

## Análisis del subsector de los equipos de siembra para cultivos extensivos en Argentina: evolución histórica y situación actual

Analysis of the sowing equipment subsector for extensive crops in Argentina: historical evolution and current situation

Análise do subsetor de equipamentos para plantio em lavouras extensivas na Argentina: evolução histórica e situação atual

*Agnes, D.<sup>1</sup>; Mozeris, G.<sup>2</sup>; Medan, F.<sup>3</sup>; Domínguez, J.<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Cátedra de Maquinaria Agrícola.

<sup>2</sup> Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Cátedra de Sistemas Agroalimentarios

<sup>3</sup> Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Cátedra de Sistemas Agroalimentarios

<sup>4</sup> Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Cátedra de Economía Agraria.

[agnes@agro.uba.ar](mailto:agnes@agro.uba.ar)

DOI: <https://doi.org/10.35305/agro40.e026>

Recibido: 22/03/2022 Aceptado 23/08/2022

### Resumen

El subsector de equipos de siembra tuvo un sostenido crecimiento en Argentina desde el año 1951, principalmente en las regiones de mayor producción agrícola como Santa Fe y Córdoba. Esto generó un proceso de “clusterización” actualmente vigente con procesos a su vez de integración vertical y horizontal, consolidándose un fuerte sistema agroindustrial. La difusión del cultivo de soja y de la siembra directa en cultivos extensivos impulsó fuertemente a esta industria; la misma se enfocó en la fabricación de sembradoras adaptadas a este nuevo sistema de producción. Los fabricantes de sembradoras se encuentran muy atomizados y se caracterizan por innovar permanentemente en el diseño de los productos, aunque no cuentan con fuertes departamentos de I+D. Es la demanda la que tracciona el proceso de innovación. La principal ventaja que esto trae aparejada es que protege a la industria ante la entrada de equipos de siembra del exterior, en tanto que la principal desventaja es que se generan series cortas de producción que no permiten lograr economías de escala, estabilizar procesos productivos y acceder en forma permanente a mercados externos.

**Palabras clave:** maquinaria agrícola; sembradora; sistemas agroindustriales

### Abstract

The sowing equipment subsector has grown steadily in Argentina since 1951, mainly in the regions with the highest agricultural production, such as Santa Fe and Córdoba. This generated a process of clustering currently in force which, together with vertical and horizontal integration processes, have consolidated a strong agro-industrial system. The adoption of no-till for soybean cultivation in extensive agriculture systems strongly boosted the sowing equipment industry, which focused on manufacturing sowing machines adapted to this new production system. The sowing machines manufacturing sector is highly atomized and characterized by constant product design innovation, despite lacking strong R&D departments. It is the demand that drives the innovation process. The main advantage of this demand-driven innovation is that the industry is protected against imported sowing equipment, while the main disadvantage is that the short production series thus generated hamper economies of scale, stabilization of production processes, and permanent access to foreign markets.

**Keywords:** farm equipment; sowing machine; agroindustrial systems

### Resumo

O subsetor de equipamentos para plantio teve um crescimento constante na Argentina desde 1951, principalmente nas regiões de maior produção agrícola, tais como Santa Fe e Córdoba. Isso gerou um processo de “clusterização” atualmente em vigor com processos de integração vertical e horizontal, consolidando um forte sistema

agroindustrial. A expansão do cultivo da soja e da semeadura direta em lavouras extensivas impulsionou fortemente essa indústria, que se concentrou na fabricação de semeadoras adaptadas a esse novo sistema de produção. Os fabricantes de semeadoras são altamente fragmentados e caracterizam-se pela inovação constante no design de produtos, embora não tenham departamentos de P&D fortes. É a demanda que impulsiona o processo de inovação. A principal vantagem que isso traz é que protege a indústria contra a entrada de equipamentos para plantio do exterior, enquanto a principal desvantagem é que são geradas séries de produção curtas que não permitem obter economias de escala, estabilizar os processos de produção e acessar de maneira permanente ao mercado externo.

**Palavras chave:** máquinas agrícolas; semeadora; sistemas agroindustriais

## Introducción

El 12 de diciembre de 1951 se firma el decreto 25.056/51 del Poder Ejecutivo Nacional en el cual se declara de interés nacional a la industria de máquinas e implementos agrícolas y sus repuestos<sup>[1]</sup> de esta forma el Estado daba impulso a este sector de la industria la cual tuvo un rápido crecimiento en inversión, en el número de empresas, en el personal ocupado y se llega a abastecer la totalidad de la demanda interna de los equipos no motorizados solo cuatro años más tarde (Raccanello y Rougier, 2012). A pesar de esto, no se logró un desarrollo uniforme en todo el sector. En las dos décadas siguientes (1960 y 1970) se observan dos caminos evolutivos: uno el continuado por el subsector de los tractores agrícolas y las cosechadoras de cultivos de grano, y el otro fue el seguido por el subsector de los equipos para la implantación de cultivos, implementos de labranza, pulverizadoras y para la producción de forrajes. Estos grupos presentan diferente grado de desarrollo tecnológico siendo mayor en el subsector de tractores y cosechadoras. El segundo grupo es mayoritario, y en él se destaca el rubro sembradoras; la producción nacional abastece más del 90% del mercado interno (Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto, 2011).

Las diferencias dentro del sector de la maquinaria agrícola argentina no son solo en producto; también lo son en términos de su ubicación geográfica. Las empresas se fueron situando en lugares del interior donde hubo un mayor desarrollo del sector agrícola, y en las zonas portuarias en función del nivel tecnológico del producto. Las empresas que ofrecen productos con mayor nivel tecnológico se asentaron en su mayoría en esta última zona, mientras que las empresas de implementos de bajo nivel se establecieron en zonas rurales del interior. Esta característica diferencial en el desarrollo de la maquinaria agrícola argentina ha sido descrita por diferentes autores como Bil (2009), Moltoni y Masiá (2012), Raccanello y Rougier (2012), Romero (2013), Langard, (2014a) y Langard (2014b). Es de destacar que esta división entre interior y puerto describe a la región pampeana. El anclaje territorial ha dado origen a un proceso de “clusterización” actualmente vigente, que tiende a consolidar un sistema agroindustrial donde buena parte de los insumos y de los requerimientos de servicios son articulados dentro del propio territorio.

El origen de la bifurcación de acuerdo al nivel tecnológico puede explicarse a partir de la hipótesis planteada por Bil (2009) para quien uno de los problemas fue el retraso en la organización del trabajo, específicamente una división del mismo menos profunda respecto a las empresas líderes (extranjeras). Esto pudo ser el motivo por el cual las empresas no hayan logrado una economía de escala y pierdan competitividad con la maquinaria agrícola importada de alto nivel tecnológico. Esta sustitución de la producción interna se manifestó con toda fuerza en equipos como tractores y cosechadoras, que son los más demandantes en tecnología y en organización de la producción. Los talleres y fábricas locales no tuvieron capacidad de transformarse en un nivel superior de organización industrial. Autores como Lavarello y Goldstein (2011) sostienen que esta bifurcación evolutiva es causa del profundo déficit

comercial sectorial en el contexto de la expansión del agro argentino, revelando el carácter extravertido y dependiente tecnológicamente de una especialización basada en las ventajas comparativas ricardianas.

Según la Organización Internacional el Trabajo ([OIT, 2018](#)), el nodo central de empresas argentinas del sector agroindustrial de la maquinaria agrícola se ubica en los alrededores de las ciudades de Las Parejas, Armstrong y Las Rosas, provincia de Santa Fe, y Marcos Juárez, provincia de Córdoba. Este nodo se caracteriza por ser un conglomerado de empresas e instituciones sostenido a partir de relaciones vinculares con distinto grado de formalidad (formales e informales) y con distinta finalidad (comercial, de innovación y/o de desarrollo), que con el devenir del tiempo forjaron un perfil productivo, donde adquirió predominio la fabricación de sembradoras y pulverizadoras. Las mismas representan respectivamente el 73 y el 50% de la producción nacional para cultivos extensivos.

La década de 1970 es señalada como el momento en que el modelo de industrialización por sustitución de importaciones llegó a su fin, y determinó que se profundizara la brecha tecnológica en el complejo agroindustrial de la maquinaria agrícola argentina; pero es justamente en este momento en que comienzan a desarrollarse dos hitos importantes en la agricultura del país: la difusión del cultivo de soja y de la siembra directa en cultivos extensivos, esta última con adopción masiva a mediados de la década del 90, e impulsora de un resurgimiento de la industria de máquinas sembradoras. El mismo resultó posible debido a que los fabricantes, asistidos por el INTA<sup>[2]</sup> y luego por AAPRESID<sup>[3]</sup>, hicieron una rápida adaptación de las sembradoras al nuevo sistema de producción, en especial al desarrollar una nueva conformación del tren de siembra ([Ferraro et al., 2018](#)). El veloz ajuste en la conformación de los conjuntos que alistan a la máquina sembradora generó a su vez dos particularidades: i) protección ante la entrada de equipos de siembra del exterior y ii) series cortas de producción que no permiten lograr economías de escala. Ambas marcaron el proceso de innovación en las máquinas sembradoras para cultivos extensivos en Argentina desde 1995 a la actualidad, pero sin lograr posicionarse en forma permanente en el mercado externo. Sólo mantuvieron abastecido al mercado interno y su devenir quedó por lo tanto condicionado al volumen y precios de las exportaciones argentinas de granos. La exportación resultó posible en forma puntual (en tiempo y destino) requiriéndose para ser continua que la siembra directa se adopte como tecnología en el país destino.

El objetivo de este trabajo es analizar el estado de situación del subsector de producción de sembradoras para cultivos extensivos en argentina, de forma de apreciar sus principales características y como estas han influido en el desarrollo y en su capacidad de exportación en las dos primeras décadas del siglo XXI.

## Metodología

En función de la recopilación de antecedentes y bajo una concepción sistémica de los ejes centrales de este trabajo (competitividad, sistemas agroindustriales y planeamiento estratégico), la propuesta metodológica de esta investigación se direccionó hacia una perspectiva de integración de métodos y procedimientos, con la intención de construir un paradigma propio que contribuya cumplir con los objetivos y atender a la complejidad del sistema en estudio ([Mozzeris, 2021](#)). La ciencia social se encuentra en un proceso transición hacia una nueva forma de racionalidad basada en la complejidad ([Wallerstein, 2001](#)). Distintos autores ([Maturana y Varela, 2006](#), [Canales Cerón, 2006](#), [Mejía Navarrete, 2015](#)) aseguran que en la actualidad se desarrolla un cambio epistemológico que trata de entender a lo social como un sistema. En este sentido y ampliando el alcance de esta perspectiva Canales Cerón ([2006](#)) plantea que la

metodología de la investigación social en América Latina evoluciona claramente hacia una dinámica de interrelación dialéctica entre los enfoques cualitativo y cuantitativo, superando la vieja dicotomía de ambas formas de indagación y análisis. Este autor, subrayó la importancia del “Principio de complementariedad” cuantitativo y cualitativo que resulta esencial para estudiar la heterogeneidad estructural de los sistemas agroalimentarios.

En función de este enfoque, el abordaje metodológico de este trabajo se realizó a través del uso de información primaria y secundaria y la aplicación del análisis FODA para caracterizar la situación actual del subsector en estudio y como forma de abordar integralmente (perspectiva interna y del entorno) un diagnóstico preliminar.

Asimismo, los procedimientos para obtener información primaria y secundaria se desarrollaron a partir de lo propuesto por Acerbi *et al.*, (2005) como Sistema de Obtención de Datos y Generación de Información (SODGI). El mismo contempla la utilización de múltiples herramientas (encuestas, entrevistas, talleres, información estadística y otros) y conocimientos previos en relación al objeto en estudio en la búsqueda del principio de complementariedad cuali-cuanti planteado por Canales Cerón (2006).

Para realizar el trabajo se tomaron cuatro fuentes de información: i. la bibliografía específica en el tema de la maquinaria agrícola argentina publicada en los últimos veinte años; ii. la consulta a fuentes de datos económicos y iii. referentes sectoriales, tratando de relevar la trayectoria, la forma de producción, los insumos, el acceso al mercado interno y externo, y las vinculaciones empresarias para la investigación y relación con el Estado.

## Resultados y Discusión

### *Una línea evolutiva*

A partir de la bibliografía que analiza la historia de la maquinaria agrícola en Argentina es que se propone una línea temporal que muestra la evolución de las sembradoras para cultivos extensivos. Esta evolución puede ser dividida en cinco etapas abarcando cada una de ellas una serie de años, donde sus límites no son determinantes, sino que deben entenderse como límites difusos.

**1900 – 1951: Etapa de arraigo.** Corresponde al período de llegada de inmigrantes europeos, principalmente de Italia y España, con ciertos conocimientos mecánicos que les permiten instalarse en el país y crear los primeros talleres de fabricación de herramientas y máquinas agrícolas. Fueron pequeños fabricantes ubicados en centros agrícolas del interior de la región pampeana. También, y a la par de este movimiento migratorio, se instalaron los concesionarios o representantes de empresas internacionales, ubicados en las cercanías de los puertos de Buenos Aires y de Rosario, debido a la pujanza de un sector agropecuario muy demandante de equipamiento, para darle escala a la producción agrícola nacional. De estos últimos saldrá la inspiración para que los primeros diseñen, a su criterio, las primeras producciones propias de maquinaria. Estas pequeñas empresas fueron netamente familiares. Debe destacarse que, en 1919 José Fric diseña y construye la primera cosechadora de grano, años después, en 1929, Alfredo Rotania logra la primera patente. Estos serán los únicos desarrollos de equipos autopropulsados en Argentina.

**1951 – 1970: Etapa de expansión.** A partir del fomento a la producción por parte del Estado a la fabricación de maquinaria agrícola se genera la veloz aparición de empresas dedicadas a este rubro; se siguió manteniendo una estructura de taller familiar, pero se dio la separación en el camino que siguieron los tractores y cosechadoras respecto de los equipos que no poseen un

motor en su conformación, como es el caso de las sembradoras, máquinas de labranza y equipos para la producción de forrajes. A fines de esta etapa ya quedó claro que el perfil de productos argentinos mecanizados para el sector agropecuario se declinó para estos últimos. Los fabricantes locales de equipos autopropulsados (esencialmente cosechadoras de cultivos de grano) no pudieron competir con las empresas extranjeras con lo que rápidamente son desplazados del mercado interno.

**1970 – 1995: Etapa de transformación.** En la década del 70 el cultivo de soja y la siembra directa impactaron con fuerza en el desarrollo de los equipos de siembra. Las primeras adaptaciones de estas máquinas para esta nueva condición de siembra fueron dirigidas por el INTA (en las EEA de Pergamino y de Marcos Juárez). La producción estuvo acotada a modelos experimentales y a los avances en la adopción de la siembra directa. Esto último tomó mayor impulso al fundarse AAPRESID en 1989, y fue esta institución la que asumió liderazgo en lo que respecta a innovaciones en sembradoras.

**1995 – 2002: Etapa de especialización.** Las empresas fabricantes de sembradoras dejaron de producir equipos para la siembra con labranza previa; interrumpieron la producción de máquinas de labranza, en la que muchas eran líderes, y se dedicaron en forma exclusiva a la fabricación de sembradoras de cultivos extensivos para siembra directa. Durante esta etapa las empresas se abocaron a adaptar las máquinas a las diversas condiciones de siembra que se presentan en los planteos de siembra directa. Esto hizo que no hubiera un modelo único y general para toda la región pampeana y fuera de ella. Lavarello *et al.* (2019) mencionó que los segmentos de sembradoras y pulverizadoras mantuvieron niveles estables de producción en los años más difíciles de la década del 90 y comenzaron a distanciarse del comportamiento generalizado del sector. Mantuvieron un nivel de ventas a pesar de la apertura a las importaciones, explicado por Villadeamigo (2014) a partir de las especificidades de este producto. Para el sistema de siembra directa se requiere un diseño determinado y -sobre todo- particularizado de maquinaria, lo cual constituye una barrera natural para la participación de equipos importados en el mercado interno. Langard (2011) concordó con esta expresión y agregó que las empresas de sembradoras, con una vinculación mayor a las necesidades del productor argentino y a un nuevo sistema agronómico de siembra, se posicionaron como líderes en el mercado interno, razón por la cual no se operó un proceso de sustitución de la producción nacional. La trayectoria de las empresas familiares cercanas y muy conocedoras de las demandas y prácticas de los productores de la región pampeana les otorgó una ventaja competitiva difícil de imitar.

**2002 – a la actualidad: Etapa de diferenciación.** Para Lavarello (2013) las empresas del subsector de sembradoras focalizaron su estrategia competitiva en i) el diseño y mejora adaptativa de productos buscando diferenciación a partir de la mejora en la funcionalidad del equipo, entre lo que cabe destacar los sistemas de dosificación de la semilla e incorporación de sistemas de agricultura de precisión; ii) bajos gastos de mantenimiento en el servicio de post-venta y, en la actualidad, iii) mejoras en la operación del equipo de siembra. Lo anterior fue presentado por Lavarello y Goldstein (2011) como un problema: la producción de maquinaria más específica (a diferencia de los tractores y cosechadoras) se realiza en series cortas con lo cual las posibilidades de avanzar en el logro de economías de escala resultan bajas. En este aspecto concordaron Chudnovsky y Castaño (2003) quienes mencionaron que este subsector no puede lograr prioridad competitiva de calidad consistente, esto es, cumplir con especificaciones de procesos a lo [Bibliolargo](#) del tiempo básicamente por la baja escala y las necesidades de innovación permanente en el diseño de los productos ya que no permite estabilizar los procesos productivos, debido a la frecuencia de los cambios. La reposición ideal



debiera ser, según CAFMA (2019) de unas 4.500 sembradoras por año para lograr un notorio proceso de modernización del parque.

### *Situación actual del subsector*

El subsector de sembradoras posee seis características distintivas del resto del sector de la maquinaria agrícola argentina. Estos rasgos distintivos se citan y describen a continuación sin que el orden expuesto implique un nivel jerárquico:

1 - **Fuerte presencia del sector PyME nacional.** Villadeamigo (2014) asocia la alta participación de este sector del empresariado argentino a que:

Los bienes generados en este segmento productivo tienen una menor complejidad tecnológica. Sin embargo, ello fue modificándose y diversas empresas introdujeron avances tecnológicos (innovaciones de producto) y encararon la producción y la llegada al mercado de un modo acorde, con innovaciones de proceso y reorganización de la gestión administrativa (y de comercialización).

2 - **Fuerte atomización.** El mercado de sembradoras tiene una estructura atomizada con la presencia de alrededor de 50 Pymes (Lavarello *et al.*, 2010). Esta característica de atomización puede relacionarse a la diversidad de cultivos y latitudes donde se desarrollan, lo cual crea demandas diferentes y otorgan un contexto propicio para la existencia de numerosos fabricantes de sembradoras e implementos cuyo dilatado y discontinuo desarrollo resulta posible rastrearlo desde los orígenes del propio capitalismo agrario argentino (Romero, 2013). Para Barletta (2010) la elevada atomización del sector agropartista en empresas pequeñas impone fomentar la asociación para ganar escala mediante avances en el proceso de estandarización. Por otro lado, este rasgo del sector si bien plantea todo un desafío en términos de escala y abastecimiento del mercado externo, resulta de una enorme fortaleza al contar con la diversidad necesaria para atender en forma particular un mercado altamente personalizado y sin estándares únicos o homogéneos. Esto lleva a plantear si la atomización de la oferta no es resultado o espejo de la atomización de la demanda. Es de destacar que la atomización que aquí se describe hace referencia a un número de empresas; cuando se evalúa su participación en el mercado interno la atomización deja de ser un rasgo distintivo. Villadeamigo (2014) indica que el 65% de las ventas se reparten entre ocho o nueve firmas nacionales; CAFMA (2019) indica que siete empresas concentran alrededor del 70% del mercado y Lengyel y Bottino, (2010) menciona a nueve empresas: Agrometal, T&M, Crucianelli, Apache SA, Giorgi S, Bertini, Agro Pla SA, Búfalo SA y Pierobon SA. Las mismas en forma agregada participan con el 85% de las ventas. En adición, Lavarello y Goldstein (2011) señalan que cuatro empresas representan el 57% del mercado y ocho el 84%, lo cual estaría indicando una marcada heterogeneidad en cuando a las capacidades de producción y posibilidades de acceso a los mercados externos.

3 - **Localización y territorio.** Las empresas se ubican en polos o clústeres productivos, donde la cercanía geográfica es significativa. Las zonas donde hay una mayor densidad de empresas se corresponden con las zonas de mayor producción agrícola en Argentina. Esta cercanía geográfica lo es también con empresas proveedoras de insumos, muchas de las cuales abastecen a distintas armadoras, pero esto no implica que le entregue, a cada una de ellas, el mismo diseño de un insumo en particular. Porter (1991) fue quien llamó por primera vez “clúster” al conglomerado de empresas. Luego su definición fue enriquecida por otros autores que introdujeron nuevos conceptos. Así, Pietrobelli y Rabellotti (2004) mencionaron que las firmas localizadas dentro de los aglomerados logran una eficiencia colectiva ya que juntas generan economías externas y a su vez llevan a cabo acciones conjuntas. Los conglomerados que existen a la actualidad en la actualidad son: Fundación (CIDETER); Asociación Santafesina de Industriales de la Máquinas Agrícolas y Sectores Afines (ASIMA); Maquinaria Agrícola de

Buenos Aires (MAGRIBA); Asociación de Fabricantes de Maquinaria Agrícola y Agrocomponentes de Córdoba (AFAMAC). Todas estas asociaciones tienen como objetivo general el promover, fomentar, coordinar acciones entre sus miembros y con otros entes que hacen a la cadena productiva de la maquinaria agrícola.

**4 - Adaptabilidad tecnológica y productiva.** Presentan una fuerte integración vertical y son muy adaptables a los cambios tecnológicos en la forma de producción de cultivos de grano lo que les permite expandirse en el mercado interno ([Lavarello y Goldstein, 2011](#); [Romero, 2013](#)). [Langard \(2014b\)](#) a su vez sostuvo que “en momentos de crisis y caída de demanda se “repliegan” hacia la producción de los productos más simples y se convierten en talleres de reparación para ocupar su capacidad ociosa”. Debe destacarse que las empresas del subsector no poseen un fuerte departamento de investigación y desarrollo (I+D). Este rol suele ser desempeñado por clientes testigos que evalúan y proponen modificaciones a los nuevos diseños de sembradoras. Este contacto estrecho con la demanda generó una fuerte especialización en el rubro de sembradoras y resultó en que el subsector sea el que genere tracción al clúster de maquinaria agrícola argentina. El vehículo para generar y mantener un vínculo fuerte y permanente entre empresa y cliente es una red de comercialización propia ([Ferraro et al., 2018](#)).

**5 - Producción no estandarizada.** El sector presenta un impulso casi nulo hacia la estandarización del producto, lo cual está relacionado a que estas máquinas responden a necesidades propias y específicas del mercado nacional y sólo aquellas firmas que consiguen comprender y fabricar sus productos en función de estos requerimientos absorben la demanda existente. ([Moltoni y Masiá, 2012](#)). Los requerimientos pueden describirse como fabricación de equipos en respuesta a la detección de necesidades, gusto de los compradores (variable independiente, componente de la función de demanda) y servicio personalizado de post-venta ([Ferraro et al., 2018](#)). Se proveen, en forma mayoritaria, de materia prima e insumos adquiridos dentro de la región a la que pertenece, pero se destaca que un insumo clave y de gran proporción dentro del costo como el acero es comprado mayoritariamente en distribuidoras de los grandes grupos siderúrgicos nacionales de posición oligopólica. Al mismo tiempo, se menciona que el conglomerado de proveedores del segmento de sembradoras presenta: i) una fuerte vinculación local y nacional; ii) son todos proveedores locales – nacionales; no se registran proveedores de componentes importados, o bien éstos no se encuentran dentro de los considerados como principales por las firmas ([Langard, 2016](#)). [Ferraro et al. \(2018\)](#) destacaron que la estrategia de negocios sobre la cual descansa la competitividad se basa en una red de comercialización propia y en la atención a las necesidades de las economías regionales, entre otras. El subsector es un proveedor especializado de series cortas de equipos ([Langard, 2011](#)). [Bil \(2014\)](#) menciona que:

Los problemas principales para lograr economías de escala son los altos costos de la fabricación nacional para competir en el mercado mundial, principalmente por el elevado valor de las materias primas, la falta de estandarización de las piezas, los déficits de la industria auxiliar y un mayor costo laboral que dificulta incrementar la escala e incorporar las técnicas más modernas.

La no estandarización de la producción se podría asociar a la alta adaptabilidad a la demanda específica del productor agropecuario argentino hace que las empresas estén contantemente invirtiendo en modificaciones en los equipos de siembra para diferenciarse del resto, sin que estas modificaciones generen un salto tecnológico significativo y permitan mantener la producción de un mismo modelo a lo largo del tiempo.

**6 - Baja dinámica exportadora.** La alta tasa de modificaciones en los modelos que se lanzan al mercado, que da esta característica de rápida adaptación a las diferentes condiciones de trabajo, genera la aparición de series cortas de producción, y esto se ha descrito anteriormente

como una de las causas que impiden el logro, por parte de las empresas, de una economía de escala que impide a los fabricantes acceder en forma permanente al mercado externo, donde las grandes multinacionales de maquinaria agrícola consiguen ubicar sus productos y permanecer durante años con un mismo modelo al que se suele modificar su diseño como una estrategia de diferenciación de producto. En el período 2011 – 2020 las exportaciones de sembradoras totalizaron 1.974 unidades ([Tabla 1](#)), por un valor total de 181 millones de dólares, niveles bajos en relación al comercio mundial. Cinco empresas concentran el 51% del valor de las exportaciones y 43% de las unidades exportadas.

**Tabla 1.** Exportaciones argentinas de sembradoras. Período 2011-2020

Firma	Cantidad	[%]	Valor [dólares estadounidenses]	%
Bufalo S A	249	13%	28.990.560	16%
Apache S.A.	174	9%	21.138.150	12%
Talleres Metalúrgicos Crucianelli	157	8%	14.885.607	8%
Agrometal Soc Anon Ind	163	8%	14.643.032	8%
E Gherardi E Hijos Sociedad An	98	5%	11.963.896	7%
Otras	1.133	57%	89.183.165	49%
Total	1.974	100%	180.804.410	100%
Índice de concentración Herfindahl e Hirschman	507,85		669,74	

Fuente: Softrade

Otra causa posible para la baja dinámica exportadora y que se conjuga con la anterior, es la dependencia de la adopción de la siembra directa por parte en el destino al que se quiere exportar. La especialización de las sembradoras argentinas a este sistema de producción hace que las empresas primeramente deben exportar y arraigar la SD antes de colocar unidades de siembra en un mercado. De hecho, los principales destinos, con un índice de concentración significativo (HH 1.649 en valor y 2.404 en cantidades) ratifican este concepto: la siembra directa está difundida en ellos ([Tablas 2 y 3](#)).

**Tabla 2.** Exportaciones anuales argentinas de sembradoras por destino (cantidad de unidades)

País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total general
Bolivia	172	156	152	133	58	28	31	38	36	19	823
Uruguay	100	102	78	74	28	30	10	13	15	21	471
Rusia	22	28	21	31	6	10	7	4	3	3	135
Sudafrica	5	5	11	17	14	8	8	4	3	5	80
Paraguay	9	2	4	3	3	9	10	8	10	4	62
Ucrania	31	10	6	2	1		1				51
Venezuela	1	26	5					1			33
Otros destinos	50	53	37	30	37	18	26	8	29	31	319
Total	390	382	314	290	147	103	93	76	96	83	1.974
Índice de concentración Herfindahl e Hirschman											2.403,80

Fuente: Softrade



**Tabla 3.** Exportaciones anuales argentinas de sembradoras por destino (en miles de dólares estadounidenses)

País	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total general
Bolivia	10.383	10.894	9.733	9.336	3.946	1.955	2.795	2.387	2.716	1.199	55.344
Uruguay	6.624	8.722	6.345	6.321	2.432	1.852	628	751	1.548	1.585	36.809
Rusia	3.425	5.261	2.888	3.906	657	2.116	902	729	208	390	20.483
Venezuela	456	15.218	2.667					542			18.883
Sudafrica	310	544	1.524	2.269	1.671	985	885	367	236	423	9.213
Ucrania	4.575	1.396	747	223	115		81				7.137
Brasil	634	1.328	639	164	160	132			442	364	3.862
Otros destinos	4.411	5.579	3.039	2.359	2.957	1.337	3.020	1.107	2.644	2.621	29.073
<b>Total</b>	<b>30.818</b>	<b>48.942</b>	<b>27.583</b>	<b>24.578</b>	<b>11.937</b>	<b>8.377</b>	<b>8.311</b>	<b>5.882</b>	<b>7.794</b>	<b>6.582</b>	<b>80.804</b>
Índice de concentración Herfindahl e Hirschman											1.649,23

Fuente: Softrade

Capacidades tecnológicas para el desarrollo.

Hay una pregunta básica en planificación: ¿en qué áreas se debe focalizar los recursos escasos de una empresa? Prenna (2002) presenta una serie de dimensiones para trabajar en la respuesta esta pregunta:

Una empresa puede modificar su posición relativa de mercado en cualquiera de las siguientes dimensiones: mercados objetivos, producto, distribución, promoción y precio. La libertad que se tiene para modificar su posición (su libertad de maniobra), varía de forma importante a lo largo de esas cinco dimensiones y esa libertad depende de la estructura del mercado específico en el que opera y de la posición que ocupa en él.

Cualquiera sea la situación particular de una empresa de maquinaria agrícola, es evidente que debe buscar explotar su capacidad tecnológica de la forma más eficiente, siendo eficaz en el cumplimiento de sus metas. Pero este camino será emprendido con menos sobresaltos si lograra articular acciones con otras empresas y con actores por dentro y por fuera del sector empresarial. Esto puede considerarse de vital importancia dado la característica de las empresas de maquinaria agrícola en Argentina: contar con una incipiente o nula área en I+D.

La articulación entre empresas y con otros actores afines al sector productivo es para Mochi (2020) materia de discusión:

La constitución de fondos sectoriales establecidos por normativa específica que contemplen el fortalecimiento de centros tecnológicos con anclaje territorial, dotados de grupos de gestión y de I+D formados y estables. A la vez, los nexos establecidos con instituciones externas pueden pensarse como los primeros hitos de gestación de una etapa de internacionalización mediante acuerdos de transferencia y alianzas estratégicas comerciales. Asimismo, los avances en agricultura de precisión y componentes electrónicos exigen complementar las competencias de diversos sectores –las tecnologías de información y comunicación y la digitalización.

Para esta autora estos últimos constituyen requisitos para mantener la competitividad a nivel internacional.

Por su parte Langard (2014b) se preguntó: “¿Cuál sería la estrategia correcta a seguir por el segmento de sembradoras para no perder las ventajas logradas frente a la competencia externa?” Quizás la respuesta a esta pregunta debería enfocarse para competir en el mercado externo. En

esta línea, Barletta (2013) detectó la existencia de una asociación entre el desempeño exportador de las empresas y el desarrollo de las capacidades tecnológicas de las mismas. Cuando los vínculos entre las firmas y sus proveedores van más allá de la compra-venta de insumos, hay un impacto positivo en el rendimiento exportador, en tanto que las vinculaciones entre las mismas con instituciones del sistema científico-tecnológico afectan negativamente la conducta en este aspecto.

Una política pública o, más precisamente sus instrumentos, de aplicación exitosa resulta difícil de entender sin la presencia de agentes locales que canalicen la oferta. Las instituciones y los liderazgos locales resultan elementos cruciales. Los mismos dan continuidad a la instrumentación de políticas públicas, movilizándolo al sistema institucional de apoyo y a las empresas del clúster. (Ferraro *et al.*, 2018).

Un diagnóstico para el subsector de fabricantes de sembradoras para cultivos extensivos en Argentina.

Las características enunciadas y descriptas, en este trabajo, para la situación actual del subsector de fabricantes de máquinas para la siembra de cultivos extensivos en Argentina pueden ser atribuidas en las etapas previas de la línea evolutiva. Con diferente ponderación en cada etapa puede verse que el subsector se caracteriza por producir a baja escala equipos que permanentemente se van adaptando a los requerimientos de los clientes. Se podría indicar que las empresas reemplazan su potencial departamento de I+D por un estrecho contacto con sus clientes, pero en nuestro análisis podemos señalar que es la demanda la que motoriza o tracciona a las empresas en los procesos de innovación y diferenciación de producto. Esto explica las características de adaptabilidad tecnológica, que tiene el objetivo de permanecer competitivos en el mercado interno y que lleva a la producción no estandarizada, a las series cortas de modelos con lo cual no se llega a una economía de escala y a la baja dinámica exportadora.

Se destaca que los procesos de innovación y diferenciación son de producto. Dinámica que usualmente no es inmediatamente seguida por otros tipos de procesos de innovación, como los de producción, de comercialización, de logística, entre otros. El resultado es la baja eficiencia de las empresas y su alta susceptibilidad a las variaciones del mercado en el que están insertas. La estrategia que estos agentes económicos han seguido para potenciar las capacidades tecnológicas que les permita adaptarse a la demanda del mercado interno fue la de enfocarse en fortalecer centros tecnológicos, clústeres como la Fundación CIDETER, con zona de influencia en las ciudades de Las Parejas y Armstrong en la provincia de Santa Fe.

Se presenta a continuación un análisis FODA como forma de sintetizar los aspectos más destacados, aunque no excluyentes de otros, del subsector de sembradoras de Argentina. Este esfuerzo de síntesis tiene como objetivos centrar el foco del diseño de una estrategia competitiva del subsector, apalancada sobre los aspectos principales del diagnóstico.

#### Fortalezas

- Sector con fuerte presencia del sector PyME nacional.
- Alta atomización (50 empresas) que generan una oferta variada a todas las condiciones de producción.
- Clústeres consolidados, con ventajas de localización.
- Adaptabilidad tecnológica y productiva.
- Estrategias empresarias de integración horizontal y vertical.

### Debilidades

- Producción no estandarizada.
- Insuficientes capacidades tecnológicas de procesos en las empresas.
- Falta de economía de escala.

### Oportunidades

- La difusión de la siembra directa a nivel mundial.
- Crecimiento de la demanda mundial de alimentos.
- Demanda potencial de mercados no explorados (desarrollo agrícola-ganadero con posibilidad para la siembra directa).
- Expansión de la actividad agroalimentaria en América Latina (Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Colombia).

### Amenazas

- Insumos básicos en manos de empresas oligopólicas.
- Condiciones macroeconómicas poco favorables para la exportación.
- Falta de crédito bancario a tasas viables para PyMES locales.
- Elevados costos de transporte interno que superan a los de los fletes internacionales.
- Elevados precios del acero en el mercado interno.
- Cambio tecnológico acelerado a nivel mundial.

Este análisis FODA surge de la revisión bibliográfica realizada sobre la situación actual del sector, complementado con el Informe Sectorial de Maquinaria Agrícola realizado por la provincia de Córdoba ([ProCórdoba, 2019](#)). Este subsector debe trabajar en corregir las debilidades detectadas. Apoyándose en sus fortalezas, se deberán enfocar en aprovechar las oportunidades que se presentan en el medio y hacer frente a las amenazas que impactan negativamente en su desarrollo.

### Conclusiones

Puede observarse que existe un balance entre fuerzas positivas y negativas. Superando estas últimas, el subsector podría avanzar en el desarrollo de economías de escala para estabilizar procesos productivos y acceder en forma permanente a mercados externos.

En la evolución histórica se ve que primeramente hay una innovación externa y una diferenciación local: las sembradoras se importan y se adapta su diseño a las condiciones locales. Con la adopción de la siembra directa hay, en las sembradoras, una innovación y diferenciación interna. Pero la industria, en su forma de producción, si bien en principio logra una innovación de producto, luego permanece estancada aportando pequeños atributos que hagan una diferencia para permanecer en el mercado.

La dinámica en la innovación y diferenciación de producto es generada por la tracción que ejerce la demanda sobre las empresas.

Existe un conjunto de asociaciones de empresas que, si bien tratan de potenciar el sector, o al menos el de sus asociados, no logran amalgamar la atomización de la oferta, también generado por la atomización de la demanda.

No existe en la actualidad una fuerte vinculación entre el ámbito académico y las empresas fabricantes de sembradoras; de haberla, podría generarse un proceso de colaboración con las pocas acciones de I+D que realizan las empresas.

La exportación en forma permanente está ligada a la adopción de la siembra directa como forma de producción en el mercado destino. El desarrollo de las actividades agroalimentarias en diferentes países de América y potencialmente de África, puede traccionar muy fuerte en las empresas que están incursionando en el mercado externo.

Un punto a destacar es la búsqueda de experiencias asociativas en el sector. Las empresas suelen manifestar que están dispuestas a asociarse, tanto en el ámbito regional, ya sea para la compra de insumos a fin de abaratar costos de compra y transporte como también para llevar adelante proyectos de producción destinado a exportación o bien proyectos de comercialización internacional. En tanto, a nivel internacional, también muestran interés en la búsqueda de asociativismo con empresas extranjeras para llevar adelante procesos de producción o de comercialización internacional. Adicionalmente, si bien la imagen país actual de Argentina en mercados extranjeros en materia de maquinaria agrícola es de calidad, no es de peso para competir con marcas líderes mundiales por lo cual toda estrategia que apunte a trabajar en el asociativismo entre empresas podrá ser disparadora para abrir nuevos mercados y/o liderar otros.

### **Agradecimientos**

El presente trabajo se realizó en el marco del Proyecto de Desarrollo Estratégico (PDE) Propuestas para el desarrollo de la industria de la maquinaria agrícola en el sector de los equipos para la siembra de cultivos extensivos. PDE.04 (2021 – 2022) UBA.

<sup>1</sup> Por este motivo el 12 de diciembre se declaró Día de la Maquinaria Agrícola Argentina.

<sup>2</sup> INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

<sup>3</sup> AAPRESID: Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa.

### **Referencias**

ACERBI, M. A., MOZERIS, G. Y VIEITES, C. M. (2005). Una alternativa de desarrollo sericícola en la Argentina. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 25 (2), 93-101. Disponible en: <http://ri.agro.uba.ar/files/download/revista/facultadagronomia/2005acerbim2.pdf> [Acceso 14 de febrero de 2022].

BARLETTA, F. (2010). La trama de maquinaria agrícola en Argentina: conducta innovativa y desempeño exportador. Maestría en Relaciones y Negociaciones Internacionales. Ciclo 2006/2007 Trabajo de disertación final. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales de la Universidad de San Andrés. Buenos Aires. Argentina. 97 pp.

BARLETTA, F. (2013). La industria de maquinaria agrícola en Argentina: conducta innovativa y desempeño exportador. *Redes* 19(37):43-76.

BIL, D. (2009). La industria argentina de maquinaria agrícola (1870-1975): evolución y problemas de su desarrollo. Documento de jóvenes investigadores 16. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales. 86 pp. UBA. ISBN: 978-950-29-1153-3.

BIL, D. (2014). Análisis de la producción y del comercio de maquinaria agrícola argentina en la competencia regional (2002-2014). *Tiempo & Economía* 4(1):101-124.

CAFMA. Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola. (2019). La industria de la maquinaria agrícola argentina. Estructura, evolución 2002 – 2019 y perspectivas. Disponible en: <https://cafma.org.ar/web/uploads/statistics-files/4/Maquinaria%20Agr%C3%ADcola%20Nacional%202002-2019,%20Informe%20CAFMA.pdf?1594650963> [Acceso 15 de febrero de 2022].

- CANALES CERÓN, M. (2006). Metodologías de investigación social. (coordinador-editor) 1ª ed. – Santiago: LOM Ediciones. 408 p.; 21x16 cm.- (Colección Ciencias Humanas) ISBN: 956-282-8.
- CHUDNOVSKY, D. Y CASTAÑO, A. (2003). Estudios sectoriales. Componente: sector de la maquinaria agrícola. ESTUDIO 1.EG.33.6 CEPAL – ONU. Buenos Aires, Argentina. 71 pp.
- FERRARO, C.; SÍVORI, P. Y PAZ, J. (2018). Cap. 3 El Centro de Investigación y Desarrollo Territorial (CIDETER). Parte II Casos exitosos de Políticas de Desarrollo Productivo en Argentina. En: Políticas de Desarrollo Productivo en Argentina. (OIT Américas, Informes Técnicos 2018/10) Ed. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Lima, Perú. ISSN: 978-92-2-031255-1 (versión web pdf) p:118-143.
- LANGARD, F. (2011). La industria de maquinaria agrícola en Argentina frente a la estructura sectorial del mercado internacional. *Geograficando* 7(7):167-185. ISSN 1850-1885.
- LANGARD, F. (2014a). Trayectoria de la industria de maquinaria agrícola argentina, entre 1976 y 2002. *H-Industri@: Revista de historia de la industria, los servicios y las empresas en América Latina*, 15(8): 86-111. Disponible en: <http://ojs.econ.uba.ar/index.php/H-ind/article/view/732> [Acceso 6 de diciembre de 2021].
- LANGARD, F. (2014b). Consolidación de cadenas globales de valor y desarrollo de clusters locales: el caso de la maquinaria agrícola en Argentina. Tesis doctoral. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata. 263 pp.
- LANGARD, F. (2016). Producción de maquinaria agrícola en Argentina: análisis comparado de las dinámicas de los conglomerados nacionales y de las cadenas globales de valor. *Trabajo y Sociedad* (27):405-424 ISSN 1514-6871.
- LENGYEL, M. Y BOTTINO, G. (2010). La coproducción de la innovación y su diseño institucional: evidencia de la industria argentina. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales de la Universidad de San Andrés. Buenos Aires. Argentina.
- LAVARELLO, P. (2013). La industria argentina frente a los nuevos desafíos y oportunidades del siglo XXI: III. Industria de maquinaria agrícola: lineamientos generales para una política sectorial. Ed. ONU CEPAL Santiago de Chile. p:101-129.
- LAVARELLO, P.; GOLDSTEIN, E. y Hecker, J. (2010). Lineamientos para un cambio estructural de la economía argentina. Desafíos para el bicentenario. 2do. Congreso Anual de AEDA, 20 y 21 de septiembre, 2010.
- LAVARELLO, P. y GOLDSTEIN, E. (2011). Dinámicas heterogéneas en la industria de maquinaria agrícola argentina. *Revista Problemas del Desarrollo* 166(42):85-109.
- LAVARELLO, P.; BIL, D.; VIDOSA, R. Y LANGARD, F. (2019). Reconfiguración del oligopolio mundial y cambio tecnológico frente a la agricultura 4.0: implicancias para la trayectoria de la maquinaria agrícola en Argentina *Ciclos* 26(53):163-193 ISSN 1851-3735.
- MATURANA, H. Y VARELA, F. (2006). De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo. Santiago: Editorial Universitaria.
- MEJÍA NAVARRETE, J. (2015). La investigación social en América Latina: Posibilidades metodológicas. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 5. Disponible en: [http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.6664/pr.6664.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6664/pr.6664.pdf) [Acceso 21 de febrero de 2022].
- MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO. (2011). Informe sectorial: Maquinaria Agrícola. Dirección de Oferta Exportable Dirección General de Estrategias de Comercio Exterior. Subsecretaría de Comercio Internacional. Buenos Aires, Argentina. 133 pp.
- MOCHI, S. (2020). Políticas de innovación y capacidades tecnológicas en empresas argentinas de maquinaria agrícola. *Realidad Económica* 330(49):113-140. ISSN 0325-1926.
- MOLTONI, L. Y MASIÁ, G. (2012). Surgimiento y consolidación de la industria de maquinaria agrícola en Argentina. III Congreso Latinoamericano de Historia Económica y XXIII Jornadas de Historia Económica. San Carlos de Bariloche, 23 al 27 de octubre de 2012 - ISSN 1853-2543.
- MOZERIS, G. (2021). “Evaluación de las estrategias competitivas del clúster de vino diferenciado de la provincia de San Juan” Anteproyecto Tesis de Maestría EPG – FAUBA.
- OIT. 2018. Políticas de Desarrollo Productivo en Argentina: Parte II. Capítulo 3. El Centro de Investigación y Desarrollo Territorial (CIDETER). OIT / Oficina Regional para América Latina y el Caribe, (OIT Américas, Informes Técnicos 2018/10). ISSN: 978-92-2-031255-1 (versión web pdf). Lima, Perú. p: 118-143.



- 
- PIETROBELLI, C. y RABELLOTTI, R. (2004). Upgrading in clusters and value chains in Latin America: the role of policies, Best Practices Series, Washington D.C.: BID. Disponible en: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Upgrading-in-Clusters-and-Value-Chains-in-Latin-America-The-Role-of-Policies.pdf> [Acceso 14 de febrero de 2022].
- PORTER, M. E. (1991). La Ventaja Competitiva de las Naciones. (Nueva York, Free Press). Editor Vergara SA ISBN 9501511057. 1.025 pp.
- PRENNA, M. (2002). Apalancamiento estratégico y valuación por simulación: aplicación a un caso de la industria de insumos agropecuarios. Tesis de Maestría de Agronegocios. Universidad el UCEMA. 51 pp.
- PROCÓRDOBA - Agencia para la Promoción de las Exportaciones (2019) Informe Sectorial de Maquinaria Agrícola. 22pp.
- RACCANELLO, M. y ROUGIER, M. 2012. La mecanización agrícola en la crisis de balance de pagos del peronismo La apuesta trunca de IAME y su tractor Pampa. Estudios Rurales 2(3):40-74.
- ROMERO, F.G. (2013). El capital extranjero en el complejo agroindustrial pampeano (1976-2008): Cap. IV Las maquinarias agrícolas del agro pampeano. Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. p:193-265.
- SOFTRADE. Disponible en: <https://softrade.info/login> [Acceso 21 de febrero de 2022].
- VILLADEAMIGO, J. D. (2014). Algunas consideraciones acerca del sector productor de maquinaria agrícola en Argentina y su comparación con el sector homónimo en Brasil. Parte I. Programa Interdisciplinario de la Universidad de Buenos Aires para el Desarrollo (PIUBAD). Buenos Aires, Argentina. 118 pp.
- WALLERSTEIN, I. (2001). Conocer el mundo, saber el mundo: el fin de lo aprendido. Una ciencia para el siglo XXI. México: Siglo XXI y Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM.

---

AGNES, D., MOZERIS, G., MEDAN, F., & DOMÍNGUEZ, J. Análisis del subsector de los equipos de siembra para cultivos extensivos en Argentina: evolución histórica y situación actual. *Revista Ciencias Agronómicas*, (40), e026. <https://doi.org/10.35305/agro40.e026>

Copyright (c) 2022 Agnes, D., Mozeris, G., Medan, F., & Domínguez, J



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).