



 **realidad
económica**

Nº 378 AÑO 56

16 de febrero al 31 de marzo de 2026

ISSN 0325-1926

Páginas 67 a 94

ECONOMÍA DE PLATAFORMAS Y AGROINDUSTRIA

De la agricultura sostenible a la agricultura inteligente: implicaciones del nuevo contexto empresarial y tecnológico*

Silvia Gorenstein** y Ricardo Ortiz***

* Este artículo tiene como marco los estudios realizados en el proyecto "El agronegocio en Argentina frente a las nuevas tecnologías en la actual fase de la financierización", PICT-FONCYT/Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, CEUR-CONICET. Una versión anterior ha sido presentada en el XVIII Seminario Internacional de la Red Iberoamericana de Investigación en Globalización y Territorio (RII), llevado a cabo entre el 18 y 20 de septiembre de 2024 en Bahía Blanca, Buenos Aires.

** Magíster y licenciada en Economía por la Universidad Nacional del Sur (UNS). Especialista en planificación regional, investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR), Saavedra 15 (C1083ACA), CABA, Argentina, silvia.gorenstein@gmail.com.

*** Licenciado en Sociología por la Universidad de Buenos Aires (UBA). Docente de la Facultad de Ciencias Sociales (UBA), Santiago del Estero 1029 (C1075AAU), CABA, Argentina, ricky_ortiz@hotmail.com.

RECEPCIÓN DEL ARTÍCULO: septiembre de 2025

ACEPTACIÓN: enero de 2026



Resumen

El cambio tecnológico vinculado con la digitalización de los procesos productivos, junto con el impacto de China como actor comercial y empresarial en el sector agrícola y el avance de la economía de plataformas en el ciclo contemporáneo de la agricultura, tienen efectos tanto en las dinámicas empresariales como en las estrategias de las firmas dominantes en este sector. Al mismo tiempo, el avance de la financiarización impacta tanto en la gestión de las tierras (mediante su acaparamiento) como en el surgimiento de los “negocios verdes”, en el marco de la crisis climática y de las políticas internacionales para mitigar sus consecuencias. Todo esto tiene repercusiones particularmente relevantes en el Cono Sur americano por la sustitución de los agricultores por grupos empresariales del agronegocio, la valorización de nuevas tierras no incorporadas previamente al mercado mundial de commodities, la aparición de las plataformas y la articulación entre las firmas big tech y las empresas dominantes en el comercio agrícola (las proveedoras de insumos y las de biotecnología) y el control de los datos y su aprovechamiento para los negocios financieros ligados a los bonos de carbono.

Palabras clave: Agronegocios – Grupos económicos – Acaparamiento de tierras – Bonos de carbono – Poder económico

Abstract

From sustainable agriculture to smart agriculture: implications of the new business and technological context

Technological change linked to the digitalization of production processes, alongside the impact of China as a commercial and corporate actor in the agricultural sector and the rise of the platform economy in the contemporary agricultural cycle, affects both business dynamics and the strategies of dominant firms in this sector. Simultaneously, the advancement of financialization impacts land management (through land grabbing) and the emergence of "green businesses" within the framework of the climate crisis and international policies to mitigate its consequences. All of this has particularly relevant repercussions in the South American Southern Cone due to the replacement of farmers by agribusiness corporate groups, the valuation of new lands not previously incorporated into the global commodity market, the emergence of platforms, and the articulation between Big Tech firms and dominant companies in agricultural trade (input and biotechnology providers), as well as the control of data and its utilization for financial businesses linked to carbon credits.

Keywords: Agribusiness – Economic groups – Land grabbing – Carbon credits – Economic power

Introducción

Las tendencias globales del ciclo contemporáneo de la agricultura tienen manifestaciones específicas tanto en la composición de los conglomerados empresariales dominantes como en sus estrategias. Estas se relacionan, por un lado, con la difusión del paradigma biológico-digital y sus implicancias en términos de dinámicas productivas, comerciales y espaciales. Por otro lado, el contexto competitivo internacional bajo el llamado *efecto China* ha implicado una fuerte redefinición productiva y comercial, particularmente en el Cono Sur de América Latina. Por último, y con creciente intensidad, la agenda del cambio climático incide sobre las actividades intensivas en recursos naturales y, especialmente, en las tierras de cultivo y las producciones agropecuarias.¹

En lo que sigue se examinan estos procesos, tomando como punto de partida las características del cambio tecnológico que se está difundiendo en la agricultura, realizando un análisis estilizado de las estrategias del conjunto de empresas que lidera internacionalmente los mercados de commodities agrícolas, provisión de insumos y equipamientos para el agro, que también operan en el mercado argentino. En el segundo apartado se articulan las dinámicas del acaparamiento de tierras (*land grabbing*), en el marco de la profundización de la crisis climática y las nuevas presiones regulatorias que se traducen, entre otros aspectos, en la ecofinanciarización a través de los llamados negocios verdes. Este recorrido analítico contextualiza una primera exploración sobre las estrategias diferenciadas de los grupos que operan en el actual modelo de acumulación “industrial-financiero” del agro argentino y, en particular, las repercusiones territoriales asociadas a su accionar.

¹ La producción agrícola en su conjunto genera un 46% de los gases de efecto invernadero en América Latina y el Caribe. Los productos cárnicos y lácteos generan casi la mitad de esas emisiones (CEPAL, FAO e IICA, 2021).

Un nuevo ciclo tecnológico

Las innovaciones difundidas en la agricultura atenúan las barreras naturales, aumentan la productividad y la velocidad de rotación del capital. Siguiendo la caracterización de Graziano da Silva (1998) se trata de *innovaciones biológicas* que reducen el período de producción y/o potencian los efectos de las innovaciones químicas y mecánicas; *innovaciones agronómicas* que introducen nuevos métodos de organización de la producción a través de la recombinación de los recursos disponibles, elevando la productividad del trabajo, y *mejoras en el transporte y/o los sistemas de almacenamiento* que pueden reducir los tiempos de circulación aumentando también la rotación del capital.

Entre los años 1969-1980, la Revolución Verde impulsó la difusión de nuevas variedades de alto rendimiento, el uso intensivo de fertilizantes y agroquímicos y el aumento de la mecanización. Una década después, mientras se generalizaba este último proceso y se difundía otra práctica agrícola, como la siembra directa, surgen los desarrollos biotecnológicos aplicados al agro que generan variedades de semillas genéticamente modificadas resistentes a enfermedades e insectos. Esta trayectoria tecnoproductiva tuvo un impulso significativo en los países de base agrícola, especialmente con los cultivos de soja, maíz y algodón (Sztulwark y Braude, 2010; Wahren, 2020).²

La nueva fase tecnológica y de innovación iniciada en la segunda década del siglo XXI, se asocia a las tecnologías 4.0³ y el desarrollo de los llamados sistemas “ciberfísicos” en los cuales los procesos de producción (físicos o biológicos) son controlados o monitoreados por algoritmos integrados a Internet. De este modo, el avance de la fase de “plataformas”, se caracteriza por la acumulación de capital sobre la base de la extracción, resguardo, análisis y uso de datos para distintos

² En este escenario vinculado a las semillas transgénicas, actualmente se advierten modificaciones a partir del surgimiento de las técnicas de edición génica que diluirían limitaciones existentes, con plazos de producción más cortos y menores costos (Sztulwark et al., 2023).

³ El concepto “4.0” refiere a los importantes avances que se producen en la industria electrónica y la infraestructura de las telecomunicaciones.

fines (Kenney y Zysman, 2016; Srnicek, 2018).⁴ Con su implementación se reducen tiempos y costos en las diferentes etapas de producción y se generan importantes ganancias a través de un manejo sistémico de las mismas.

En este marco, están en curso otras transformaciones en el sistema agroalimentario, impulsando cambios organizacionales y nuevas alianzas entre los actores que lideran eslabones de las cadenas productivas para internalizar estas competencias estratégicas. La agricultura digital, también llamada agricultura inteligente, vinculada a la metafórica frase “los datos son el nuevo suelo” (Grupo ETC, 2022), que permitiría hablar de un nuevo insumo requiere la convergencia intersectorial entre las empresas globales de agroquímicos y las semillas (Bayer, Corteva Agriscience, Syngenta Group/ChemChina, BASF), junto con los fabricantes de equipamientos agrícolas (Deer, entre otros) y las grandes empresas de tecnologías digitales, como Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS) y Google Cloud, que son las principales proveedoras de infraestructuras prestando servicios de computación en la nube y análisis de datos, cruciales para la agricultura digital.

Su futuro desarrollo, con la perspectiva de bajar costos, aumentar la capacidad de control de las tareas agrícolas y el gerenciamiento de las grandes explotaciones en tiempo real, depende de la conjunción de ciertos procesos y dinámicas entre las que destacan: la tendencia a la baja de los precios del equipamiento –drones, sensores, software–; el nivel de las restricciones impuestas por sistemas de información cerrados y patentados;⁵ el alcance de las infraestructuras de datos y aplicaciones –plataformas y normas– y el rol que desempeñen los sistemas públicos de I+D+i en su difusión (Wolfert *et al.*, 2017; Wilkinson, 2022).

⁴ Las “plataformas de infraestructura” forman el núcleo del ecosistema operado por gigantes tecnológicos: Apple, Microsoft, Facebook, Google y Amazon. Permite que las otras plataformas funcionen y se desarrollen a través de tres tecnologías 4.0 específicas: cloud computing, big data e inteligencia artificial (Dijck, Poell y De Waal, 2018).

⁵ Para una discusión sobre el desarrollo de plataformas digitales y potenciales alternativas, ver, entre otros: Langley y Leyshon (2016), Schor *et al.* (2016), Buenadicha, Cañigueral Bagó y De León (2017), Dijck, Poell, y De Waal (2018), Bharthur y Gurumurthy (2018), Srnicek (2018) y Scholz (2019).

La agenda climática internacional, por su lado, parece fortalecer el alcance y proyección de la agricultura inteligente. Las plataformas constituidas por redes de comunicación, estándares y protocolos tienen un rol clave proveyendo los servicios para el asesoramiento predictivo de la producción asociado al ahorro y/o captura del carbono. Entre otros efectos, tal como veremos más adelante, las tierras de cultivo, explotadas o no, se revalorizan por su potencial para generar compensaciones de carbono, factibles de ser monitoreadas y cuantificadas por la adopción de las nuevas tecnologías digitales.

Agrocomercio, provisión de insumos y equipamiento para el agro: dinámica de las empresas líderes internacionales

El modelo agrícola difundido a escala mundial es liderado por grandes firmas transnacionales. Este proceso se profundizó a partir de la desregulación normativa de los años 80, período en el cual la Organización Mundial de Comercio (OMC) y el Acuerdo sobre Agricultura institucionalizan la liberalización de los mercados nacionales, restringiendo el poder regulatorio de los Estados nacionales sobre la agricultura y la alimentación mientras las corporaciones globales intensificaron su ascendencia tanto sobre las industrias *upstream* (maquinarias y equipos, agroquímicos, biotecnología) y el procesamiento de alimentos como sobre los grandes canales de comercialización minorista que se agregaron al tradicional manejo del comercio internacional de los commodities. A estos cambios se sumaron los efectos de la desregulación financiera de la década del 90, posibilitando el ingreso de bancos y otros inversores para vender los llamados “productos derivados” basados en materias primas, lo cual implicó un impulso adicional para los mercados a futuro de los commodities (agrícolas,⁶ mineros y energéticos) y para la variabilidad de los ciclos de precios internacionales⁷ (Gorenstein y Ortiz, 2016; Schorr y Ortiz, 2020).

⁶ Estos mercados datan de la primera década del siglo XVIII cuando se institucionalizaron en Reino Unido y Estados Unidos, puesto que fueron las comercializadoras de cereales las primeras en desarrollarlos.

⁷ Los fondos indexados de materias primas (Commodity Index Funds) compiten con los activos financieros tradicionales y, a su vez, estos capitales penetran y/o controlan empresas especializadas en estos sectores de actividad (agrícolas, forestales, mineras, otros).

Un grupo limitado de países, entre los que se encuentran los del Cono Sur de América Latina, concentran las exportaciones en el comercio internacional de granos, cereales, oleaginosas y sus derivados. En efecto, quince Estados controlan más del 90% de las ventas externas de trigo, cebada, maíz y semillas y frutos oleaginosos, con una importante presencia de la Argentina y Brasil entre ellos (particularmente en estos últimos productos) y también en lo vinculado a las ventas de aceites y grasas vegetales (cuadro 1). En este contexto, los grandes operadores en los mercados mundiales mantienen sus posiciones relativas en estos países e incluso, como en el caso argentino, las consolidan en tiempos de estancamiento o caída de los precios internacionales y/o de la actividad productiva.

Las cuatro compañías que hegemonizan el mercado internacional de commodities agrícolas –Archer Daniels Midland (ADM), Bunge & Born, Cargill y Dreyfus, habitualmente conocidas como las ABCD– acumulaban hace una década el 75% del comercio internacional de cereales, además de una alta participación en otros mercados de productos agrícolas como soja y derivados (Braun, Burch y Clapa,

Cuadro 1.				
Productos primarios seleccionados, principales exportadores y presencia de países de América Latina, año 2022				
	Trigo	Cebada	Maíz	Semillas y frutos oleaginosos
Principal productor mundial (participación en el total)	Australia (14,9%)	Australia (21,2%)	Estados Unidos (30%)	Brasil (37,7%)
Países de América Latina (posición 15 primeros exportadores; participación)	Argentina (6°; 5,9%)	Argentina (3°; 10,6%)	Brasil (2°; 19,3%)	Argentina (5°; 3,2%)
			Argentina (3°; 15%)	Uruguay (7°; 1,7%)
				Paraguay (11°; 1%)

Nota: Se trata de la última publicación disponible en el sitio de UN Comtrade a la fecha de entrega de este artículo.
Fuente: COMTRADE (2022)

Cuadro 2.
Principales comercializadoras de productos agrícolas e índice de precios FAO,
indicadores mundiales 2011-2023
(ventas y utilidades en miles de millones de dólares; índice precios 2014-2016 = 100)

	Ventas		Utilidades		Personal		Países	
	2011	2023	2011	2023	2011	2023	2011	2023
ADM	80,7	93,9	2,04	3,5	30000	42000	75	+70
Bunge	58,7	59,5	0,94	2,3	32000	23000	40	+40
Cargill	119,5	177	4,2	3,8	142000	160000	66	+70
Louis Dreyfus & Co.	60	50,6	0,9	1	35000	18000	55	+100
COFCO	s/d	53	s/d	s/d	s/d	11651	s/d	37

	2011	2023
Índice de precios cereales (real)	128,1	125,9
Índice de precios aceites (real)	141	121,5

Fuente: Braun, Burch y Clapa (2012), datos de las empresas y FAO

2012; Gómez Oliver y Granados Sánchez, 2016). En el último decenio ese peso se ha mantenido, tomando en cuenta algunos indicadores respecto de su performance y capacidad para internalizar utilidades en el marco de una etapa con fuertes alzas y posteriores oscilaciones en los precios internacionales de las commodities agrícolas (cuadro 2).

Con la entrada de China en la OMC en 2001, más aún, con la redefinición de la soja como un producto industrial ya no sujeto a las estrictas reglas de autosuficiencia y en su calidad de producto clave en las cadenas de proteínas animales, este país se convirtió en un actor de creciente importancia en el comercio mundial. Las importaciones chinas se dispararon en los 2000, pasando de entre cinco y diez millones de toneladas a principios de la década hasta alrededor de sesenta millones de toneladas en 2010 (Wilkinson, 2022) y llegando a más de cien millones en 2023 (FAOSTAT, 2025).

La compañía estatal China National Cereals, Oils and Foodstuffs Import and Export Corporation (COFCO) compete en el mercado mundial de los productos agrícolas con las ABCD, y disputa también los de semillas y pesticidas a partir de la adquisición de la agroquímica Syngenta por la estatal ChemChina. COFCO, fundada en 1949, irrumpe en el mercado mundial de commodities durante las dos últimas décadas a partir de una estrategia para asegurar la provisión estable de alimentos a su país; cuenta para ello con una capacidad de procesamiento de casi treinta millones de toneladas de alimentos, al tiempo que comercializa más de ciento veinte millones de toneladas de productos agrícolas por año.⁸

Estas grandes firmas comercializadoras de granos a nivel global, además de ejercer el control de su posición competitiva en los mercados en los que operan, también despliegan estrategias financieras. Esto se expresa de dos maneras: por un lado, como propietarias de fondos de inversión y como firmas de gestión de activos y, por otro, como receptores de capitales de las instituciones financieras que invierten en los mercados agrícolas y que viabilizan, entre otros, el financiamiento de los mercados de futuro. Asimismo, el alcance de sus operaciones, la complejidad de las articulaciones corporativas requeridas y la intervención sobre los precios futuros de las materias primas estimulan el uso y desarrollo de las herramientas AgTech (tecnología digital agrícola), tal como se expresa en estas estrategias:

- Digitalización con dos orientaciones: 1) externa, para la fidelización de clientes importantes, a través de sistemas que comparten información de logística, datos e inteligencia sobre mercados, o atención personalizada a proveedores; 2) interna, que se configura en los sistemas a nivel regional (supranacional) utilizados para la toma de decisiones comerciales, o también plataformas alojadas en la nube para el uso de datos operacionales en el terreno a través de aplicaciones, que incluyen el sistema de transporte de cargas (particularmente marítimo).
- Conformación de redes globales de intercambio agricultor-agricultor o *business to business*.⁹

⁸ COFCO Group es un holding de empresas que reúne fondos de inversión soberanos de China y Singapur e inversores privados; su subsidiaria para el sector agroalimentario es COFCO International, incorporada en 1993.

⁹ ADM, "Annual Reports", disponible en: <https://investors.adm.com/financials/annual-reports/default.aspx>.

- Articulaciones interempresariales, como la creación de Covantis, una compañía de tecnología enfocada en el comercio internacional en la que están asociadas ADM, Bunge, Cargill, LDC y COFCO.
- Aprovechamiento de la IA (inteligencia artificial) para el engorde de aves de corral a partir de sistemas de monitoreo visual y auditivo de los animales. Por otra parte, frente a las exigencias de una competencia internacional acrecentada, las ABCD más COFCO se han asociado entre sí y con otras grandes empresas inversoras en alimentos e insumos agroindustriales¹⁰ (The Poultry Site, 15/7/2019).

Otra expresión de las transformaciones en la estructura del poder económico corporativo ha sido el proceso de fusiones y adquisiciones protagonizado por las grandes comercializadoras. Al respecto, durante las últimas dos décadas pueden observarse que:

- ADM compró en dos etapas la comercializadora alemana Alfred C. Toepfer
- Bunge compró Viterra (ex Glencore) y se encuentran en proceso de fusión
- La china COFCO compró activos de Noble (comercio de cereales) y Nidera (semillas)
- ChemChina (compañía estatal china) compró Syngenta, adquirió Nidera (vendida por COFCO) y se fusionó con Sinochem (holding estatal chino de empresas químicas y de fertilizantes), pasando a denominarse Grupo Syngenta
- Louis Dreyfus & Co. se asoció con ADQ (fondo soberano de Emiratos Árabes Unidos), que pasó a manejar el 45% de LDC & Co.
- Louis Dreyfus & Co. compró Croda (gran productor de pesticidas tradicionales y protección de cultivos de base biológica)
- Cargill y ADM conforman un *joint venture* (al 50% cada una) –SoyVen– para producción de soja y derivados

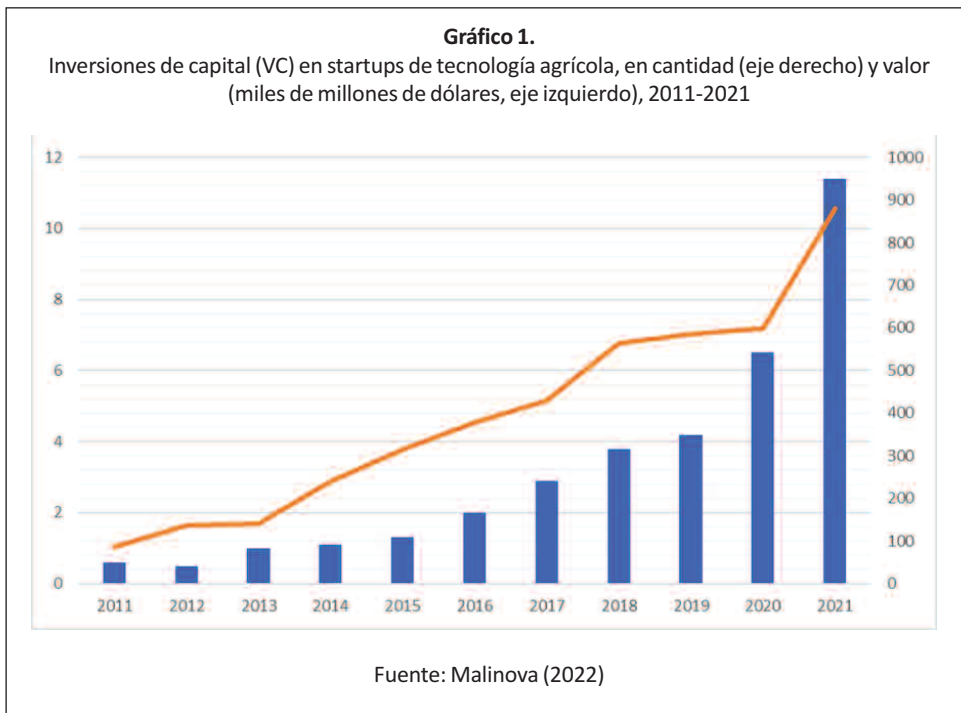
¹⁰ En este último campo las evidencias señalan que las firmas que marcan el camino a nivel global en I+D son pocas (Dow-Dupont, BASF, Syngenta y Bayer).

Estas iniciativas implican tanto la inversión directa por parte de las grandes empresas vinculadas con la producción y comercialización de alimentos e insumos para la producción como también el desarrollo del Corporate Venture Capital (CVC) orientado al ya mencionado financiamiento de firmas *startups*, con el fin de tercerizar esfuerzos de innovación y/o evitar el seguimiento por parte de los organismos de control antimonopolios vinculados con la biotecnología.¹¹

Por su parte, la adquisición de Monsanto de la empresa Climate Corporation, dedicada a la agricultura digital que utiliza IA para el análisis de datos meteorológicos, del suelo y del campo, y su posterior incorporación a las operaciones de Bayer, así como la adquisición de Bear Flag Robotics por parte de John Deere, ejemplifican cómo las agroindustrias tradicionales integran las tecnologías digitales manteniendo el control del sector. Ambas empresas también utilizan estratégicamente capital de riesgo corporativo (CVC) para invertir en *startups* externas, obteniendo ventajas en innovación a la vez que impulsan nuevas tecnologías en sus operaciones (Sauvagerd, Mayer y Hartmann, 2024: 5).

La información presentada en el gráfico 1 ilustra el crecimiento exponencial de este tipo de inversiones a lo largo de la última década. Estas nuevas firmas (AgTech *startups*), que se localizan mayoritariamente en Estados Unidos y Europa (cuadro 3), financiadas por los llamados *capital venture* (CV) y/o articuladas con las tecnológicas globales, incluyen las áreas de biotecnología, desarrollo de sensores remotos y maquinaria, soluciones de inteligencia artificial para el manejo de cultivos, equipos agrícolas de interior (*indoor farming*), automatización e Internet de las cosas (*internet of things*). Proveen además estrategias de agrofinanzas y comercio electrónico para la gestión del riesgo en circunstancias de incertidumbre del mercado. Dicho de otro modo, se asientan en el conocimiento tecnológico –ya no genérico o amplio, sino específico para algún eslabón de la cadena productiva– con un volumen de negocios mucho menor que el de las grandes y tradicionales firmas globales (o incluso de sus áreas de negocios dedicadas a la I+D) y están representando otra fuente significativa para los desarrollos tecnológicos aplicados a la producción agropecuaria.

¹¹ Por ejemplo: ADM Ventures en nutrición animal y humana y microbioma; LDC Innovations Corporate Venture Capital en proteínas y agua o Bunge Ventures en biotecnología y químicos agrícolas (Benchimol, 2023).



Cuadro 3.
Cantidad de firmas startups de tecnología agrícola por región

Región	Número de empresas	Participación sobre el total
Norteamérica	3037	0,4
Europa	2265	0,3
Asia	1215	0,16
Sudamérica	377	0,05
Oceanía	332	0,04
África	290	0,04
Total	7516	1

Fuente: Malinova (2022)

La industria de maquinaria agrícola es otro de los vectores de difusión del progreso técnico en la agricultura. La utilización de las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) inicialmente apareció bajo la forma de paquetes cerrados que buscaban resolver problemas a través de dos tipos principales de dispositivos: por un lado, hardware embebido en la maquinaria –el primer monitor de rendimiento para cosechadoras data de 1992– o bien para paquetes de software de gestión para monitorear prácticas agrícolas (Albornoz, 2020).

La información más reciente registra unas 1500 firmas que desarrollan maquinaria agrícola a nivel global, de las cuales 1100 están emplazadas en Estados Unidos. Sin embargo, solo seis empresas tienen alcance global, representando más de 40% del mercado internacional. Se trata de las tres grandes multinacionales John Deere & Company, CNH Global y AGCO, seguido de un grupo de empresas conformado por Kubota, CLAAS y Yanmar, que partiendo de una base regional hoy disputan mercados globales (Maquinac, 10/3/2024). Asimismo, hay otras empresas especializadas y/o de alcance regional de relevancia como Deutz-Fahr, Mahindra & Mahindra, Caterpillar Iseki, Bucher Industries y Kverneland.

Al igual que las ABCD, los mayores fabricantes internacionales de la industria de maquinaria agrícola han realizado inversiones significativas en plataformas de tecnología digital y, mayormente, han forjado alianzas con empresas proveedoras de insumos para el agro (Grupo ETC, 2015; Lavarello *et al.*, 2019). Como se señaló, un caso elocuente es el de la empresa multinacional John Deere que con el equipamiento de sus tractores avanza en una estrategia que consolida su dominio sectorial a través de la integración de una firma digital e invirtiendo en *startups* externas que impulsan las nuevas tecnologías. Otras empresas multinacionales, como con CNH y AGCO, no solo venden maquinaria, semillas o productos químicos, sino que están realizando inversiones en empresas de manejo de grandes volúmenes de datos, así como en la llamada “agricultura de precisión” a la par de que desarrollan o adquieren plataformas de software que funcionan como sistemas de gestión agrícola.

En síntesis, con las plataformas agrícolas las multinacionales proveedoras de insumos y maquinarias fortalecen su posición en el mercado mediante la integración de servicios agrícolas digitales. De este modo, generan valor ofreciendo paquetes de soluciones agrícolas que se basan en datos, mercados multilaterales que conectan a *startups* con agricultores, enfoques de producto como servicio y herramientas para el monitoreo de emisiones de carbono en la agricultura. En tal sentido, estos paquetes tecnológicos tienen un doble propósito: impulsar la gestión de cultivos mediante análisis precisos de datos y reposicionar estratégicamente toda la cartera de agroquímicos y semillas, incluidos los productos sin patente (Sauvagerd, Mayer y Hartmann, 2024: 10).

Así, las grandes empresas enumeradas hasta aquí (proveedores de insumos agropecuarios, firmas biotecnológicas, productoras de maquinaria, *Big Tech*) despliegan estrategias que les permiten consolidar sus posiciones de mercado, compitiendo y colaborando entre sí en el marco de una economía de plataformas que se torna crecientemente relevante para comprender las nuevas formas de organización de la producción agrícola a nivel mundial. En esta “plataformización” de la actividad también encuentran su lugar otros actores de menor peso, pero capaces de operar en nichos específicos o en tareas agrícolas particularizadas, como las *startups* financiadas por las grandes empresas corporativas o por el capital de riesgo. Se produce lo que se ha denominado una “plataformización oligopólica” (idem), a diferencia de otros sectores donde la irrupción de la economía de plataformas como forma de organizar la producción ha desbaratado los mercados existentes y han surgido nuevos actores dominantes. La colaboración entre las *Big Tech* y las multinacionales del agronegocio incrementa las barreras de entrada para los competidores, al mismo tiempo que potencia el desequilibrio de poder con los agricultores, encerrándolos en ecosistemas controlados por unas pocas grandes empresas al aumentar su dependencia de las “soluciones” ofrecidas por las compañías oligopólicas.

La tierra como activo crítico: *land grabbing* y otros negocios verdes

En los años que siguieron a la crisis financiera internacional del 2007-2008, con sus repercusiones en torno al precio de los alimentos¹² las investigaciones pusieron el acento en el proceso de acaparamiento de tierras (*land grabbing*) relacionado, en una primera etapa, con las grandes compras que se produjeron especialmente en África por parte de compañías y gobiernos provenientes de China, Corea del Sur, los Estados del Golfo e India para la producción de alimentos o biocombustibles de exportación.

Una década más tarde el proceso refleja otras connotaciones, particularmente cuando se examina lo sucedido en los países de América Latina y el Caribe (ALyC). Borrás *et al.* (2013), en el estudio realizado para la FAO, amplían el concepto acaparamiento de tierras señalando que incluye las acciones de *captación del control* sobre relativamente vastas extensiones de suelo y otros recursos, a través de una variedad de mecanismos y modalidades adoptadas por grandes capitales que no solo responden a dicha crisis alimentaria. El punto fundamental que se deriva de lo anterior es que el acaparamiento de tierras es básicamente un “acaparamiento del control”, es decir, el poder para controlar un recurso productivo clave como es la tierra y otros como el agua y el ecosistema ambiental, en el proceso de acumulación de capital. En consecuencia,

es un fenómeno inherentemente relacional y político, que implica relaciones políticas de poder y se manifiesta bajo diversas formas, que incluyen la acumulación de tierras (es decir, la captación de vastas extensiones de territorio), el (virtual) acopio de aguas, a través de la captación de recursos acuíferos, y el “acaparamiento verde”. (Borrás et al., 2013)

¹² El período también se conoce como el de la “crisis de los alimentos” por la inflación generalizada que experimentaron estos bienes. Entre los factores que ocasionaron este fenómeno mundial –con escenas de pánico y consumidores intentando el acopio de arroz, panificados y otros bienes–, se puso el acento en la especulación financiera y las tensiones alimento/combustible que introdujo la producción de biocombustibles (FAO).

Informes internacionales revelan que la especulación financiera desempeñó un papel importante en el acaparamiento de tierras, dando cuenta de la multiplicación por diez de los fondos de inversión agrícola entre 2005 y 2018 (Jacobs, 21/8/2024), mientras que un cuarto de ellos se orientó a la adquisición de tierras. Así, por ejemplo, Calyx Agro, un fondo de capital de riesgo creado en 2007 por Louis Dreyfus –una de las ABCD– con sede en la Argentina, ha comprado y vendido tierras en Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay.¹³ Este fondo funciona como un banco de suelo financiado mediante estrategias financieras y supone una composición compleja basada en la asociación de diferentes actores financieros con origen en Estados Unidos, Inglaterra, Asia y Suiza (Braz dos Santos *et al.*, 2022).

La información disponible sobre los inversores institucionales en Estados Unidos también da cuenta de que han duplicado sus participaciones en tierras agrícolas desde la pandemia. Así, el valor de las tierras agrícolas en manos de grupos inversores alcanzó los 16.600 millones de dólares a finales de 2023, frente a los 7400 millones de dólares de finales de 2020 y los 1800 millones de dólares de 2008, según el Consejo Nacional de Fiduciarios de Inversión Inmobiliaria (NCREIF). El precio de las tierras de cultivo muestra alzas importantes entre 2020 y 2023 (Savage, 20/2/2024). En Brasil, por su parte, con el avance de la llamada frontera agrícola en los Cerrados, las áreas más fértiles registraron un aumento de los precios (R\$/ha) de más del 600% entre 2001 y 2020 (Braz dos Santos *et al.*, 2022).

El mercado de tierras es, entonces, otro de los ámbitos a través de los cuales se viabiliza la especulación de bienes territoriales, mediante estrategias de emisión de títulos que se pueden negociar en las bolsas de valores. Otra de las estrategias que suelen implementar empresas que se especializan en este mercado es la compra de tierras a precios bajos, aunque en zonas que tienen potencial productivo

¹³ En el marco de esta estrategia, Calyx Agro solicitó un préstamo de más de treinta millones de dólares a la Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial para expandir sus operaciones de tierras en América Latina (ver la carta abierta para la aprobación del proyecto dirigida al vicepresidente del International Finance Corporation, Lars Thunell, disponible en: <http://farmlandgrab.org/uploads/attachment/IFC.pdf>).

y ambiental, para hacer algunas inversiones productivas potenciando sus atributos y luego venderlas a precios altos.

Estas dinámicas no pueden separarse de la narrativa y agenda climática internacional. En efecto, desde la implementación del Protocolo de Kioto en 1997, cuyo objetivo fue la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, se originaron leyes y políticas públicas en países desarrollados impulsando la creación nuevos espacios de negocio, como el de los biocombustibles y el mercado de carbono. Los bonos de carbono, también conocidos como créditos de carbono, son un instrumento financiero¹⁴ que permite que las empresas y/o los países eviten o compensen sus emisiones de dióxido de carbono (CO₂) a través de la compra o financiación de un proyecto de reducción de emisiones.¹⁵

Dentro de las actividades que emiten créditos de carbono se encuentra la agricultura, silvicultura y uso de la tierra, disposición de residuos, procesos químicos/manufactura industrial, dispositivos domésticos/comunitarios, eficiencia energética/reemplazo de combustibles y energía renovable. En este contexto, la tierra y la agricultura están en el centro de las preocupaciones, tal como surge de las agendas de organismos internacionales como la FAO y las Naciones Unidas:

Mientras los sectores agrícola, forestal y de otros usos de la tierra sufren los impactos del cambio climático, contribuyen de forma significativa a las emisiones de gases. A la inversa, esto les otorga un potencial único para restringir el cambio climático reduciendo o evitando las emisiones y reforzando los sumideros de carbono. (FAO: 2010)

Sí, la descarbonización implica un cambio transformacional y requerirá inversiones masivas en ciencia, tecnologías e infraestructuras verdes y azules, restauración de

¹⁴ Otro instrumento para financiar activos sostenibles y alineados con bajas emisiones o resiliencia climática son los bonos verdes que han evolucionado de un instrumento de nicho piloteado por bancos de desarrollo (las primeras emisiones en 2007-2008 son del Banco Mundial y del Banco Europeo de Inversión) a su generalización en carteras de inversión de instituciones financieras privadas y entidades públicas.

¹⁵ Un bono de reducción de dióxido de carbono equivale, por lo general, a una tonelada de CO₂ equivalente (tCO₂eq).

tierras y suelos, energías renovables y edificios sostenibles, pero el retorno de la inversión se recuperará muchas veces en beneficios socioeconómicos, empleos y bienestar. Y solo puede ser eficaz si se apoya en cambios de comportamiento, nuevas políticas y marcos normativos, la ecologización de los flujos financieros, la cooperación internacional y la colaboración radical. (UNCCD, 5/11/2022; las cursivas son propias)

Se produce, entonces, una *revalorización funcional de las tierras de cultivo* por su potencial para generar compensaciones de carbono, factibles de monitorear y cuantificar por la adopción de las nuevas tecnologías digitales y el rol de las plataformas. Estas dinámicas en curso, asociadas al cambio climático y las normativas que promueven la descarbonización, amplían e incorporan nuevos y poderosos actores a los mercados de tierras. Los avances en la digitalización de los catastros (utilizando el sistema de información geográfica (GIS)) favorece aún más las operaciones de grandes inversores globales; manejando sus operaciones “desde sus oficinas en Wall Street” (GRAIN, 14/7/2022) las administraciones financieras de los diversos tipos de fondos utilizan las plataformas digitales para comprar tierras disponibles en diversos países, contratar créditos de carbono, incorporando a sus portafolios inversiones “verdes”.

El caso de Bill Gates (Microsoft), por ejemplo, es paradigmático: desarrolló un programa para impulsar la agricultura basada en datos (FarmBeats), compró, a través del fondo de inversión Cascade Investment, tierras tanto en Estados Unidos como en Canadá (declarando en distintos mensajes que las tierras las tierras agrícolas cumplirán con los objetivos de “carbono neutral” para las carteras de inversión sostenibles (Estes, 17/4/2021)) y también se asoció con la compañía norteamericana Cloud Agronomics (Cloud Ag) para el desarrollo de sistemas de imágenes hiperespectrales desde aviones para determinar la presencia de carbón y otros nutrientes en el suelo en Estados Unidos, Brasil y Australia.

¿Es esta la orientación de la aludida “ecologización de los flujos financieros”?
¿Quiénes pagan esta reconversión del agro?

Las recientes manifestaciones de productores europeos (de Francia y Alemania, principalmente) dan cuenta de las tensiones socioproductivas que desató el

llamado Pacto Verde Europeo por los costos que involucra alcanzar la agricultura regenerativa. En Estados Unidos, un número no menor de asociaciones agrícolas y miembros del Congreso vienen alertando sobre la elevación de los costos de producción (insumos, asesoramiento predictivo, entre otros) y las dificultades para las explotaciones pequeñas y medianas.

Asimismo, se plantea una cuestión también clave relacionada con la propiedad y la valorización de los datos sobre la tierra (contenido de carbono y otros atributos) que se obtienen con la agricultura digital que quedan en manos de unas pocas plataformas globales pertenecientes a los países más desarrollados. En tal sentido, el surgimiento de los datos como recurso económico ha dado lugar a un nuevo factor que interviene en la división internacional del trabajo en que: “los países en desarrollo corren el riesgo de convertirse en meros proveedores de datos brutos para las plataformas digitales globales y de tener que pagar por la inteligencia digital obtenida a partir de sus datos” (UNCTAD, 2021).

Frente a esta preocupación, vinculada además con inquietud que genera que las grandes firmas tecnológicas puedan acceder a los datos agrícolas para su uso o para ser integrados con datos de consumidores (GRAIN, 14/7/2022), se afirma, por ejemplo, que empresas como Microsoft no tienen acceso al contenido de los datos (Sauvagerd, Mayer y Hartmann, 2024: 10). No obstante, cabe advertir que entre Amazon, Microsoft y Google controlaban el 61% del mercado de servicios de infraestructura en la nube a fines de 2020; y que estas tres, más Apple y Facebook, conforman el grupo de las primeras cinco firmas en adquisición de empresas emergentes de IA (UNCTAD, 2021). En 2025, Microsoft y Alphabet (Google) controlaron el 78% del mercado de la inteligencia artificial generativa (*generative IA*) que requiere amplísima capacidad de procesamiento de datos, chips de IA y servicios en la nube (UNCTAD, 2025).

El agronegocio argentino de cara a las nuevas dinámicas

Las transformaciones que se están produciendo en la agricultura internacional dan cuenta del contexto en el cual se despliegan las dinámicas de los grandes grupos que operan en el actual modelo de acumulación “industrial-financiero” del

agro argentino y, entre otros aspectos, de las repercusiones territoriales asociadas a su accionar.

Estos grupos no tienen un único formato; en su estructura de propiedad se revela la diversidad en el origen del capital (agrario, financiero, tecnológico) y, en alguna medida, esta composición define sus principales estrategias de acumulación. En todos ellos interviene el capital financiero bajo el formato de inversores institucionales (fondos de inversión, fondos de pensión) y/o accionistas individuales. En este sentido, existe una estrecha relación entre la ocupación de grandes superficies cultivables y el proceso que intensifica la participación de los grupos del agronegocio combinando la propiedad de la tierra, con el arrendamiento u otros arreglos de financiamiento –muchas veces a través de fideicomisos–, y otras participaciones transitorias que viabilizan su acceso y explotación extensiva. Por su parte, hay grupos centrados en el negocio inmobiliario, siendo la tierra un activo financiero más, que tiene alcance subregional (Paraguay, Bolivia, Brasil). En el marco de esta estrategia, a su vez, pueden complementar con inversiones en proyectos productivos (enfoque de operación propia) para sumar ganancias con la renta y/o actividad productiva.¹⁶

Del accionar de los grupos del agronegocio se derivan repercusiones territoriales de distinto tipo:

- La sustitución de agricultores por grupos del agronegocio que poseen o no tierras y que coordinan medios de producción (incluyendo las tierras en alquiler), trascendiendo la proximidad geográfica. En consecuencia, desde hace tres décadas se produce la reducción en la cantidad de explotaciones agropecuarias –según los últimos registros censales, hubo más de 80.000 EAP menos entre 2002-2018– mientras se manifiesta el crecimiento intercensal de la superficie ocupada por las explotaciones mayores a diez mil hectáreas, revelando un rumbo general de concentración y centralización de la propiedad de la tierra. En tal sentido, y al mismo tiempo, se produce el desplazamiento de productores

¹⁶ Ver, por ejemplo, la reciente vinculación del grupo Adecoagro con la fintech Tether (operadora en el mercado cripto) derivando producción de energía de fuentes renovables en Brasil hacia centros de cómputo diseñados para minería de criptomonedas (Redacción de La Nación, 4/7/2025).

convertidos en “rentistas” (alquilan sus tierras) o alejados de la actividad al desprenderse de la propiedad de la explotación.

- Las estructuras tecnoproductivas del agronegocio dan cuenta de un anclaje territorial de densidad variable. La actividad que se desarrolla en el agro siempre implica cierta articulación con el tejido productivo local-regional (trabajo, compra de insumos, otros) pero, a su vez, se gestan nuevas relaciones de poder. En efecto, el territorio agrario-rural es el soporte de una estructura productiva sometida a decisiones de carácter exógeno determinadas por la propiedad externa de inversores agrícolas, financieros y las relaciones intersectoriales de contenido tecnológico. Esta deslocalización de las decisiones implica un tipo de desacople en el cual se despliega la actividad con nuevos lazos entre lo rural-urbano, mediados por las esferas financiera e inmobiliaria, como el que se da en el mercado de tierras.
- Se valorizan nuevas tierras para el desarrollo de proyectos productivos (agrícolas y/o ganaderos), combinando la reserva de áreas naturales para la inversión financiera en bonos de carbono. Así, por ejemplo, uno de estos grupos inversores (fondo de inversión extranjero integrado por inversores europeos, argentinos, asiáticos y norteamericanos) se focaliza en la transformación de tierras en el llamado Chaco paraguayo, en el marco de su negocio de adquisición y mejoramiento de tierras improductivas, consolidando el proyecto durante un período para su posterior venta. En este desarrollo se ocupa un 50% de estas tierras, dejando el otro 50% en estado virgen e impulsando a sus accionistas a la participación en una estrategia ecofinanciera a través de la adquisición de bonos de carbono. Alternativamente, también se identifican proyectos productivos “verdes” que buscan adaptarse a las nuevas regulaciones de trazabilidad de Europa y Japón o a la combinación con silvicultura implantada como vía para la captura de carbono.
- La ascendente problemática ambiental, sumada a los nuevos lineamientos de la agenda climática internacional, impulsa la aparición de empresas locales de servicios ambientales y financieros. Se especializan en desarrollos específicos de *big data* para el seguimiento digitalizado de programas agrícola-ganaderos ahorradores de carbono, se establecen obligaciones contractuales con productores y se terciariza esa información hacia certificadoras digitales internacionales que

lideran el mercado de carbono. De este modo, la aparición de este tipo de proveedores especializados facilita la generación y el alcance de la captura de datos y los flujos locales, e incluso los suprarregionales, de conocimiento digitalizado sobre tierras, intermediando en el negocio financiero.¹⁷

- Las actividades requeridas en el ciclo agrícola implican, a menudo, la tercerización de los servicios tecnológicos vinculados a la siembra, cosecha, pulverización y comercialización. Así, por ejemplo, diversos grupos contratan a proveedores externos de aquellos servicios necesarios para las distintas actividades de producción: labranza del suelo, siembra, pulverización, cosecha, acondicionamiento de granos, logística, etc. En ciertos casos, la exteriorización de funciones, asociada a la ganancia en la eficiencia en la zona productiva en la que operan, favorece el desarrollo de empresas contratistas locales con el aporte directo o indirecto de financiamiento para el acceso/renovación de sus maquinarias. Asimismo, suelen darse modalidades de contrato de mediano-largo plazo para fidelizar la provisión de estos servicios.
- Las inversiones en los sitios portuarios (almacenaje, molturación, conexiones ferroviarias) y las modalidades organizacionales que se difunden hacia atrás (contratos de aprovisionamiento con acopiadores y productores) mejoraron la coordinación del sistema de abastecimiento para la exportación, aminorando las distancias técnicas, comunicacionales y temporales con las zonas de producción primaria en el marco de otro cambio fundamental que se instala en la comercialización a partir de la difusión de los silos bolsa. Esta innovación tecnológica, sumada a la profundización del proceso de concentración y centralización del capital en la producción primaria, reestructura mecanismos y roles en las relaciones entre acopiador y productor y, en alguna medida, repercute sobre la función de originación y venta de granos desarrollada por firmas de acopio y/o cooperativas locales (Schorr y Ortiz, 2020). Se intensifica el corretaje, a través de los corredores que trabajan para las firmas agroexportadoras y aparecen nuevos agentes –los “correacopio”– que profundizan el proceso de financiarización de la cadena agrocomercial y de exportación de granos sobre la base de una

¹⁷ Ver, por ejemplo: Ruuts, “Programas de Carbono para Productores”, disponible en: <https://ruuts.la/programas-de-carbono/> y Verra, “Verified carbon standard”, disponible en: <https://verra.org/programs/verified-carbon-standard/>.

operatoria de compra con “precio a fijar” a un plazo determinado y a cambio de la oferta de una gama creciente de productos y servicios financieros (Gaggero y D'Alessio, 2024).

Conclusiones

A nivel global, en el hemisferio norte se concentra la mayor parte de las inversiones en I+D+i, allí radican los centros de decisión de los principales actores corporativos: la provisión de insumos y tecnología, los capitales de riesgo independientes (VC) o corporativos (CVC para el financiamiento, equipamiento, almacenamiento y procesamiento de la información), el control de las tierras (tanto para la producción como para servir de fuente de descarbonización)- y la articulación de esto con los negocios financieros derivados de las exigencias internacionales para el combate contra el cambio climático.

En este marco, las naciones del hemisferio sur, donde se aplican estas experiencias, son proveedoras de información de las tierras de cultivo y otros recursos naturales. Las nuevas estrategias de las inversiones evidencian que los actores financieros institucionales pasan a tener un rol importante en la dinámica del control de tierras, tanto por las asociaciones que se generan para la compra de tierras como para su control vía arrendamiento, y así también en el “acaparamiento verde” (acuíferos, bosques implantados, producción de biocombustibles, bonos de carbono, agricultura regenerativa, etc.).

La tradicional presencia de las ABCD como controlantes del comercio internacional de materias primas agrícolas se ve acompañada del enorme crecimiento de las empresas chinas, particularmente en el hemisferio sur, orientadas tanto a la captación de una parte del comercio como así también al manejo de instalaciones, logística y puertos que garanticen el aprovisionamiento para un mercado oriental en crecimiento. En la Argentina ello se traduce en que las ABCD+COFCO controlan entre el 66 y más del 70%, según los años, de las ventas externas de cereales y oleaginosas.

En suma, el modelo agrícola actual refleja las características asociadas a la difusión del paradigma biológico-digital liderado por los actores corporativos ya

mencionados y sostenidos, bajo formatos diversos, por el capital financiero. Quedan abiertos nuevos interrogantes para futuros estudios en torno al alcance de la financiarización en el tejido productivo del agro argentino.

No menos relevante es la discusión y profundización analítica de las evidencias sobre las repercusiones territoriales de la agricultura que se estarían produciendo en ámbitos rururbanos. Además de la reducción del número de agricultores y la sustitución de estos por grupos del agronegocio, sumado a los llamados propietarios rentistas, se encuentran aspectos relacionados con la multiespacialidad de estos grupos que se encuentran *vis à vis* con el anclaje y derrame local de los cambios organizacionales que impulsan la tercerización de los servicios asociados a la siembra, cosecha, pulverización y comercialización. Esto también plantea, entre otros elementos, preguntas referidas al impacto de las inversiones para la descarbonización y/o la agricultura regenerativa con sus expresiones en diferentes territorios.

Bibliografía

- Albornoz, I. (2020). *AgTech. El nuevo paquete tecnológico del sector agropecuario. Papeles del Observatorio N° 13*. CABA: Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos (OCTS-OEI). Disponible en: https://www.academia.edu/41945234/Agtech_El_nuevo_paquete_tecnol%C3%B3gico_del_sector_agropecuario.
- Base de Datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT) (2025). “Matriz detallada del comercio”. *FAOSTAT*. Disponible en: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/TM>.
- Benchimol, P. (2023). “Centralización del capital e innovación: el caso de la biotecnología en la agricultura”. En Elinbaum, P. y Sanz Cerbino, G. (comps.), *Espacio, tecnología y acumulación. La construcción de una agenda de investigación para los estudios urbano-regionales*. CABA: Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR).
- Bharthur, D. y Gurumurthy, A. (2018). “Exploring platformization from the margins: Interrogating the claim of “inclusion by design””. *Digital Policy, Regulation and Governance*, vol. 20, n° 2, 124-139.

- Borras, S., Kay, C., Gómez, S. y Wilkinson, J. (2013). "Acaparamiento de tierras y acumulación capitalista: aspectos clave en América Latina". *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, n° 38.
- Braun, J., Burch, D. y Clapa, J. (2012). *El lado oscuro del comercio mundial de cereales. El impacto de las cuatro grandes comercializadoras sobre la agricultura mundial*. Reino Unido: OXFAM International.
- Braz dos Santos, A., Figueiredo Gonçalves, B., Morsch Porto Gomes, C., Siviero Vicente, J., Barros Junior, O., Pereira Leite, S. y Wesz Junior, W. (2022). *Financeirização da agricultura e da terra no Brasil: dinâmicas em curso e disputas em jogo*. Río de Janeiro: Fundação Heirich Böll. Disponible en: <https://br.boell.org/pt-br/2022/10/14/financeirizacao-da-agricultura-e-da-terra-no-brasil-dinamicas-em-curso-e-disputas>.
- Buenadicha, C., Cañigueral Bagó, A. y De León, I. (2017). *Economía de plataformas y trabajo colaborativo*. Madrid: Fundación Cotec.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (CEPAL, FAO, IICA) (2011). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2011-2012*. San José, C. R.: IICA.
- ____ (2021). *Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022*. San José, C. R.: IICA.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) (2021). *Informe sobre la economía digital. Flujos de datos transfronterizos y desarrollo. Para quién fluyen los datos*. Nueva York: United Nations Publications. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_es_0.pdf.
- ____ (2025). "Global Trade Update July 2025". *UN Trade & Development*. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/ditcinf2025d5_en.pdf.
- Dijck, J., Poell, T. y de Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Nueva York: Oxford Academic.
- Estes, N. (17/4/2021). "¿Por qué Bill Gates es el mayor terrateniente rural de EEUU?". *elDiarioAR*. Disponible en: https://www.eldiarioar.com/mundo/the-guardian/bill-gates-mayor-terrateniente-rural-eeeu_129_7826498.html.

- Gaggero A. y D'Alessio, F. (2024). "La financiarización del mercado granario en la Argentina de la posconvertibilidad: el caso de los correacopios". *Realidad Económica*, vol. 54, n° 364, 41-66.
- Gómez Oliver, L. y Granados Sánchez, R. (2016). "Las cuatro grandes empresas comercializadoras y los precios internacionales de los alimentos". *Economía Informa*, n° 400, 24-39.
- Gorenstein, S. y Ortiz, R. (2016). "La tierra en disputa. Agricultura, acumulación y territorio en la Argentina reciente". *Revista latinoamericana de estudios rurales*, vol. 1, n° 2, 1-26.
- GRAIN (14/7/2022). "De crisis alimentaria en crisis alimentaria". *GRAIN*. Disponible en: <https://grain.org/es/article/6865-de-crisis-alimentaria-en-crisis-alimentaria>.
- Graziano da Silva, J. (1998). *A nova dinâmica da agricultura brasileira*. Campinas, S. P.: UNICAMP IE.
- Grupo ETC (2015). *Campo Jurásico. Syngenta, DuPont, Monsanto: la guerra de los dinosaurios del agronegocio*. Canadá: Grupo ETC. Disponible en: http://www.etcgroup.org/files/files/etc_breakbad_esp_v5-final_may11-2016.pdf.
- ____ (2022). *Food Barons 2022. Crisis Profiteering, Digitalization and Shifting Power*. Canadá: Grupo ETC. Disponible en: www.etcgroup.org/content/food-barons-2022.
- Jacobs, N. (21/8/2024). "Una crisis invisible: Nuevas dimensiones del acaparamiento de tierras". *iPES FOOD*. Disponible en: <https://ipes-food.org/es/una-crisis-invisible-nuevas-dimensiones-del-acaparamiento-de-tierras/>.
- Kenney, M. y Zysman, J. (2016). "The rise of the platform economy". *Issues in Science and Technology*, vol. 32, n° 3, 61-69.
- Langlely, P. y Leyshon, A. (2016). "Platform capitalism: The intermediation and capitalization of digital economic circulation". *Finance and Society*, vol. 2, n° 1, 11-31.
- 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 en la Historia, la Economía y la Sociedad*, n° 53, 153-193.

- Malinova, P. (2022). "Agtech and the future of sustainable food production". *PitchBook blog*. Disponible en: <https://pitchbook.com/blog/agtech-and-the-future-of-sustainable-food-production>.
- MAQUINAC (10/3/2024). "¿Cuáles son las empresas de maquinaria agrícola que más facturan en el mundo?". *MAQUINAC*. Disponible en: <https://maquinac.com/2024/03/cuales-son-las-empresas-de-maquinaria-que-mas-facturan-en-el-mundo/>.
- Naspleda, F. (2021). "Las estrategias de las principales empresas agroindustriales de soja en Argentina 1980-2011: los casos de Bunge, Cargill y LDC desde un enfoque internacional". *Mundo Agrario*, vol. 22, n° 50, e170.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2010). *Las posibilidades de financiación del carbono para la agricultura, la actividad forestal y otros proyectos de uso de la tierra en el contexto del pequeño agricultor*. Roma: FAO.
- Redacción de *La Nación* (4/7/2025). "Minería de Bitcoin: novedoso acuerdo entre Adecoagro y el gigante cripto Tether con foco en Brasil". *La Nación*. Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/mineria-de-bitcoin-novedoso-acuerdo-entre-adecoagro-y-el-gigante-cripto-tether-con-foco-en-brasil-nid04072025/>.
- Sauvagerd, M., Mayer, M. y Hartmann, M. (2024). "Digital platforms in the agricultural sector: Dynamics of oligopolistic platformisation". *Big Data & Society*, vol. 11, n° 4, 1-16. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/20539517241306365>.
- Savage, S. (20/2/2024). "Investors plough record amounts into US farmland". *Financial Times*. Disponible en: <https://www.ft.com/content/c691e279-710f-42aa-8894-4dd4bd331017>.
- Scholz, T. (2019). *Uberworked and underpaid: How workers are disrupting the digital economy*. Reino Unido: Polity Press.
- Schor, J. B., Attwood-Charles, W., Cansoy, M., Ladegaard, I. y Wengronowitz, R. (2016). "On the sharing economy". *Contexts*, vol. 15, n° 4, 12-19.
- Schor, M. y R. Ortiz (2020). "Argentina: factores de impulso al proceso de reprimarización reciente". En Gorenstein, S. (coord.), *Territorios primarizados en la Argentina: viejas y nuevas fragilidades socioeconómicas*. CABA: CK Editora.

- Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. CABA: Caja Negra.
- Sztulwark, S. y Braude, H. (2010). "La adopción de semillas transgénicas en Argentina. Un análisis desde la perspectiva de la renta de innovación". *Desarrollo Económico Revista de Ciencias Sociales*, vol. 50, n° 198.
- Sztulwark, S., Locher, V., Girard, M. y Wahren, P. (2023). "Respuesta nacional frente a la transición paradigmática de la industria agrobiotecnológica mundial". En Elinbaum, P. y Sanz Cerbino, G. (comps.), *Espacio, tecnología y acumulación. La construcción de una agenda de investigación para los estudios urbano-regionales*. CABA: Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR).
- The Poultry Site (15/7/2019). "Eavesdropping on chickens may provide insights on animal health and welfare". *The Poultry Site*. Disponible en: <https://www.thepoultrysite.com/news/2019/07/eavesdropping-on-chickens-may-provide-insights-on-animal-health-and-welfare>.
- United Nations Commodity Trade Statistics Database (COMTRADE) (2021). *2020 International Trade Statistics Yearbook*. Nueva York: Naciones Unidas.
- ____ (2022). *2021 International Trade Statistics Yearbook*. Nueva York: Naciones Unidas.
- United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) (5/11/2022). "La descarbonización no puede esperar". *United Nations Climate Change*. Disponible en: <https://unfccc.int/es/news/la-descarbonizacion-no-puede-esperar>.
- Wahren, P. (2020). "Historia de los cambios tecnológicos en el agro argentino y el rol de las firmas multinacionales, 1970-2016". *Ciclos en la Historia, la Economía y la Sociedad*, vol. 27, n° 54, 65-91.
- Wilkinson, J. (2022). *O sistema agroalimentar global e brasileiro face à nova fronteira tecnológica e às novas dinâmicas geopolíticas e de demanda*. Río de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz. Disponible en: <https://arca.fiocruz.br/items/4fe0d889-89d5-446a-b315-63a454e28737>.
- Wolfert, S., Ge, L., Verdow, C. y Bogaardt, M. J. (2017). "Big data in smart farming - A review". *Agricultural Systems*, vol. 153, 69-80.