



Compilación sobre el estado del arte del ecosistema de Agtech en Argentina y Brasil

ATN/RF-19885-RG: Fortalecimiento de los INIA en el ecosistema Agtech para la transformación digital del sector agroalimentario del Cono Sur

2022



Códigos JEL: Q16

ISBN:

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por **Rosanna Leggiadro**

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Índice

Summary.....	4
Resumen	5
Definición Agtech y ecosistema de innovación	6
Ecosistema Agtech Argentino.....	7
Ecosistema Agtech Brasileiro	13
Reflexiones finales	17
Anexos	19
Referencias Bibliográficas.....	22
Instituciones participantes	23
.....	23

Summary

The global situation, marked by a growing demand for food, in a context of climate change, with limited natural resources, a market that is increasingly demanded by consumers (in terms of quality, safety, traceability, care for the environment and well-being animal) and with an inefficient supply chain (more than 30% of what is produced is wasted), leads to the need to promote the application of innovation and technology by the agri-food sector.

Digital agriculture has become a vital tool for this process, promoting innovations and transformations in food production, as well as facilitating the integration and development of farmers, taking smaller farmers into consideration so as not to promote exclusion and increase in inequalities.

In this context, the AgTech ecosystem of a country or region conditions the ability to innovate in digitalization processes of agriculture and food systems. Although it is a holistic concept, the studies available in PROCISUR countries highlight one of its elements, linked to the actors that make it up, particularly entrepreneurs, who are only a part. It should be noted that the characterization of AgTech ecosystems and the criteria used depend on the objective of the study, there being no single or optimal methodology.

The objective of this document is to systematize the results of the existing studies on the AgTech ecosystems of Argentina and Brazil, which are the two countries in the region that have documents on the matter. This systematization, based on pre-existing documents, will facilitate the identification of the criteria and elements applied in each study and will serve as input to define a common methodology for the PROCISUR countries that meets the objective of identifying the ecosystem in which the member INIAs are inserted.

The main results can be mentioned as:

- Argentina: 170 Agtech companies were detected. The Agtech sector has developed mainly in the core productive area of the country (Santa Fe, Córdoba and Buenos Aires Provinces) with 93% of the companies located there. There is predominance of companies that have developed solutions for the "On-farm" segments with a total of 109 companies, mainly focusing their services/products on grain agribusiness systems.
- Brazil: A total of 1,574 AgTech companies were identified, concentrating, mostly in the Southeast regions (62.5%) and being São Paulo where the largest number of companies is present (48.1% of the national total). Regarding the distribution by segment, the largest number of companies are "After the farm" solutions (45.6%), followed by "On-farm" (41.7%).

In the first part of the document, definitions of AgTech and ecosystems are presented, to continue with the description of the actors involved in the ecosystems of Argentina and Brazil.

Resumen

La coyuntura mundial, marcada por una creciente demanda de alimentos, en un contexto de cambio climático, con recursos naturales limitados, un mercado cada día más exigido por los consumidores (en cuanto a calidad, inocuidad, trazabilidad, cuidado del medio ambiente y el bienestar animal) y con una cadena de suministro ineficiente (más del 30 % de lo que se produce se desperdicia), lleva a la necesidad de potenciar la aplicación de la innovación y la tecnología por parte del sector agroalimentario.

La agricultura digital se ha convertido en una herramienta vital para este proceso, promoviendo innovaciones y transformaciones en la producción de alimentos, así como facilitando la integración y el desarrollo de los agricultores, debiendo cuidarse el alcance a los productores más pequeños para no promover exclusión e incremento de las desigualdades.

En este contexto, el ecosistema AgTech de un país o región condiciona la capacidad para innovar en procesos de digitalización de la agricultura y de los sistemas alimentarios. Si bien es un concepto holístico los estudios disponibles en los países del PROCISUR relevan uno de sus elementos, vinculado a los actores que lo integran, particularmente los emprendedores, que son solo una parte. Cabe destacar que la caracterización de los ecosistemas AgTech y los criterios utilizados dependen del objetivo del estudio, no existiendo una metodología única ni óptima.

El objetivo de este documento es sistematizar los resultados de los estudios existentes sobre los ecosistemas AgTech de Argentina y Brasil, que son los dos países de la región que cuentan con documentos al respecto. Esta sistematización, con base a documentos preexistentes, facilitará la identificación de los criterios y elementos aplicados en cada estudio y servirá como insumo para definir una metodología común para los países del PROCISUR que cumpla con el objetivo de identificar el ecosistema en el que los INIA miembro se insertan.

Como principales resultados se pueden mencionar:

- Argentina: fueron detectadas 170 empresas Agtech. El sector Agtech se ha desarrollado principalmente en la zona núcleo productiva del país (Provincias de Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires) con el 93% de las empresas allí ubicadas. Hay un predominio de las empresas que han desarrollado soluciones para los segmentos “Dentro de la finca” con un total de 109 empresas, principalmente enfocan sus servicios/productos a los sistemas de agronegocios de granos.
- Brasil: se identificaron un total de 1.574 empresas AgTech. concentrándose, su mayoría en las regiones Sudeste (62,5 %) y siendo San Pablo donde se presenta el mayor número de empresas (48,1 % del total nacional). en lo que refiere a la distribución por segmento, la mayor cantidad de empresas se ubica en soluciones “Después de la finca” (45,6%), seguida de las “Dentro de la finca” (41,7%).

En la primera parte del documento se presentan definiciones sobre AgTech y sobre ecosistemas, para continuar con la descripción de los actores que pertenecen a los ecosistemas de Argentina y Brasil.

Palabras Clave: Agtech, ecosistema, startups

Definición Agtech y ecosistema de innovación

El término Agtech es dinámico y amplio, por lo que pueden encontrarse diversas definiciones. Por ejemplo, Vitón et al. (2019)¹ lo definen como el conjunto de innovaciones tecnológicas que buscan soluciones a los problemas y desafíos que enfrenta la industria de la agricultura y alimentación (abarca las innovaciones digitales, aunque otras también). Por su parte, Lachman et al. (2022)² lo definen como el conjunto de servicios basados en tecnologías digitales que pueden ser brindados a lo largo de diversos eslabones de la cadena productiva agrícola-ganadera. En esta propuesta, consideramos las distintas definiciones, aunque nos enfocamos en las innovaciones vinculadas a las soluciones digitales.

El término “ecosistema”, “se refiere al entorno social y económico sobre el cual se desenvuelven determinados tipos de emprendimientos” (Bisang et al., 2022:14). Su desarrollo es significativo para promover el espíritu empresarial y la innovación, y para facilitar el acceso a recursos que permiten la emergencia y escalamiento de los emprendimientos (UNCTAD, 2012; Ferasso et al., 2018; Lachman y López, 2022; Bisang et al., 2022).

Los actores de los ecosistemas incluyen además de los propios emprendedores a instituciones de ciencia y técnica, usuarios finales, sector político, incubadoras y aceleradoras, otros organismos de la sociedad civil que realicen tareas para difundir y divulgar nuevas tecnologías, y fondos de inversión. Como enfatizan Bisang et al. (2022) la adopción de soluciones digitales está condicionada a la cercanía con los potenciales usuarios de los productos/servicios que se busca desarrollar, de forma tal de interactuar para validar las tecnologías, e identificar mejoras y nuevas oportunidades de negocios.

¹ La agricultura de precisión es definida por el United States Department of Agriculture (USDA) como una estrategia de manejo agronómico que utiliza información específica del sitio para gestionar y optimizar de manera precisa y económica los insumos y las técnicas de producción.

² Por ejemplo, drones, monitores de siembra y de rendimiento, banderilleros satelitales, pilotos y cortes automáticos, dosificadores para pulverización y dosificadores variables para siembra y fertilización. Algunos de estos equipos son implementados sobre la maquinaria agrícola de forma tal de volver más eficiente su uso y/o el empleo de insumos.

Ecosistema Agtech Argentino

Según VesicaBiz y FAUBA (2021), como consecuencia de la aceleración del desarrollo de nuevas tecnologías digitales en el país en los últimos años, se constata una permanente aparición y desaparición de nuevos actores, con estrategias diferentes.

El mapa de actores que integran el ecosistema AgTech se esquematiza de la siguiente manera:

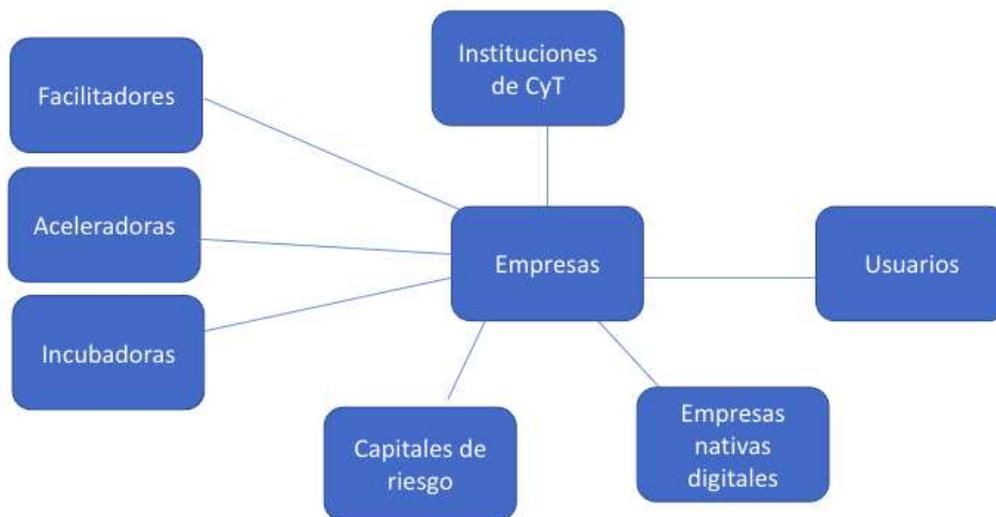


Figura 1. Actores que integran el ecosistema Agtech argentino
Fuente: elaboración propia con base en VesicaBiz y FAUBA (2021).

A continuación, con base en el estudio de VesicaBiz y FAUBA (2021)³, se hace una síntesis de la descripción de cada grupo y se presentan de forma estilizada los actores que los integran.

Facilitadores

Son instituciones orientadas a promover la sinergia del ecosistema, por ejemplo, a través de proyectos específicos que acerquen a los oferentes de tecnologías 4.0 con sus eventuales demandantes. Tal es el caso de:

- Polo Tecnológico de Rosario (PTR)
- Córdoba Technology Cluster (CTC)
- BCR Innova (Bolsa de Comercio de Rosario)
- Club Agtech.

Incubadoras

³ Detalles sobre cada actor identificado, se encuentran en los Anexos 1 y 2 de VesicaBiz y FAUBA, 2021: 136 – 149.

Una incubadora de empresas es una estructura diseñada para acompañar el crecimiento, y asegurar el éxito de proyectos emprendedores, a través de una amplia gama de recursos y servicios, que incluye espacios físicos, capitalización, mentoreo, capacitación *networking* (acceso a una red de contactos) y otros servicios básicos. En el caso argentino se diferencian tres tipos de empresas: i) de negocios tradicionales; ii) de negocios de tecnologías intermedias; y iii) de negocios de alta tecnología. Las más destacadas son⁴:

- CREALab
- IncuBAte
- Imagine Labs
- NXTP y el Instituto de Desarrollo Rural de Mendoza
- Nesters, lleva adelante incubación y aceleración

Aceleradoras

Las aceleradoras se enfocan en emprendimientos que se encuentran en una etapa más avanzada, con modelos y planes de negocios más sólidos, con un producto definido y desarrollado o en vías de desarrollo, así como con equipos de trabajo más establecidos. Son espacios donde se brinda el soporte para que una idea transforme en un negocio rentable. Es un fenómeno más reciente en la Argentina y las más destacadas son:

- NXTP Argentina
- The Yield Lab EUA
- Glocal Argentina
- GRIDX
- Litoral Argentina
- EMBARCA Argentina
- CITES (Centro de Innovación Tecnológica, Empresarial y Social) Argentina
- Xpand Ventures Argentina
- Otras: Overboost; Incutex de la provincial de Córdoba; y X-Four Company Builders de Rosario (Santa Fe).

Empresas nativas digitales

Son empresas nacidas en Internet y todas ellas comparten una cultura empresarial que las distingue de los negocios tradicionales, sea cual sea su canal de venta. Algunas de las características más relevantes de estas compañías son la integración de las unidades de negocio, el foco en el cliente, el poder de los datos y continuidad y consistencia. Ej.: Amazon, Google, IBM.

⁴ Información complementaria con los nombres de las empresas en las que invirtieron se puede ver en VesicaBiz y FAUBA (2021: 102-103)

Instituciones de ciencia y tecnología

Desempeñan un rol preponderante. En particular, las universidades y los organismos públicos dedicados a la promoción del conocimiento científico y tecnológico son fundamentales en generar capacidades técnicas angulares para esta industria, principalmente, en lo que se refiere en las habilidades de programación y conocimientos agronómicos (Facultades de Ingeniería, Facultades de Agronomía). Por otro lado, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA apoya al ecosistema desde su amplia trayectoria en materia de innovación tecnológica para el agro. Por ejemplo, facilitan campos experimentales para que emprendedores lleven a cabo el testeo de sus tecnologías. También hay instituciones que brindan apoyo en áreas técnicas específicas, como la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y los servicios meteorológicos, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), entre otros organismos.

Capitales de riesgo

El papel del Capital de riesgo (*Venture Capital VC* o *Corporate Venture Capital CVC*) es fundamental porque se trata de un formato de inversión no especulativa enfocada en promover el crecimiento de empresas innovadoras, a través de la inversión en el capital social de las empresas. Ambos tipos son de incipiente desarrollo en Argentina, aunque en crecimiento, pero aún no representan grandes volúmenes en los esquemas de financiamiento. Algunos actores relevados son:

- Cygnus Angel Club (inversores ángeles)
- EMPREAR (inversores ángeles)
- Patagonia Ventures (VC)
- TROOPA (VC)
- Orange Investments (VC)
- Kalei Ventures (VC)
- Alaya Capital (VC)
- Bridgelane (VC)
- Kaszek Ventures (VC);
- NXP Ventures (VC);
- Primary Ventures (VC);
- Wayra Latam (Corporate VC);
- Mercado Libre Fund (Corporate VC);
- ArFintech (Corporate VC);
- EKLOS (Corporate VC);
- Globant Ventures (Corporate VC)

Usuarios

Constituyen otro pilar que nutre al ecosistema Agtech, no solo por su rol de eventuales demandantes de las nuevas tecnologías, sino también por ser un espacio central para el aprendizaje de los emprendedores. A su vez, estos actores también pueden aportar financiamiento en etapas tempranas de los emprendimientos. Incluye productores

agropecuarios, prestadores de servicios técnicos, proveedores de insumos, fabricantes de maquinaria agrícola, bancos y aseguradoras (Bisang et al., 2022).

Empresas

El listado de las empresas estudio se puede obtener en el Anexo 2 de VesicaBiz y FAUBA (2021: 138 -149)⁵.

Los criterios utilizados para incluir una Agtech en la base de datos fueron: la existencia de un sitio web activo con disponibilidad de información sobre los servicios y/o productos que ofrecen; la ubicación (dentro del territorio argentino); y que su principal foco de actuación sea en el sector agropecuario y agroindustrial (brindando servicios y/o productos a sistemas caracterizados en el informe)⁶.

Asimismo, se clasificaron en tres categorías: “Antes de la finca”, “Dentro de la finca” y “Después de la finca”. Para cada una de estas categorías se tomaron las subcategorías según el mercado operativo, el campo tecnológico involucrado y los sistemas de agronegocios en estudio (ver [Anexo 1](#)).

Análisis y principales hallazgos del estudio

Fueron detectadas 170 empresas Agtech en Argentina que presentan variedad de servicios y algunos casos destacables por sus innovaciones.

A continuación se describen los principales resultados teniendo en cuenta diferentes criterios de análisis.

Localización

Se puede observar que el sector Agtech se ha desarrollado principalmente en la zona núcleo productiva del país con el 93% de las empresas allí ubicadas. La Figura 2 muestra el porcentaje de empresas en las principales provincias, destacando también sus ciudades principales. Estas provincias además vienen trabajando en un marco normativo y organizacional relevante para promover el emprendedurismo y la innovación.

⁵ El relevamiento de AgTech argentinas se realizó entre los meses de febrero y abril de 2021.

⁶ Trigo, maíz, soja, frutas cítricas (limón, naranjas y mandarinas), frutas de pepita (manzanas y peras), carne vacuna, carne de cerdo, carne aviar, lácteos y pesca y acuicultura.

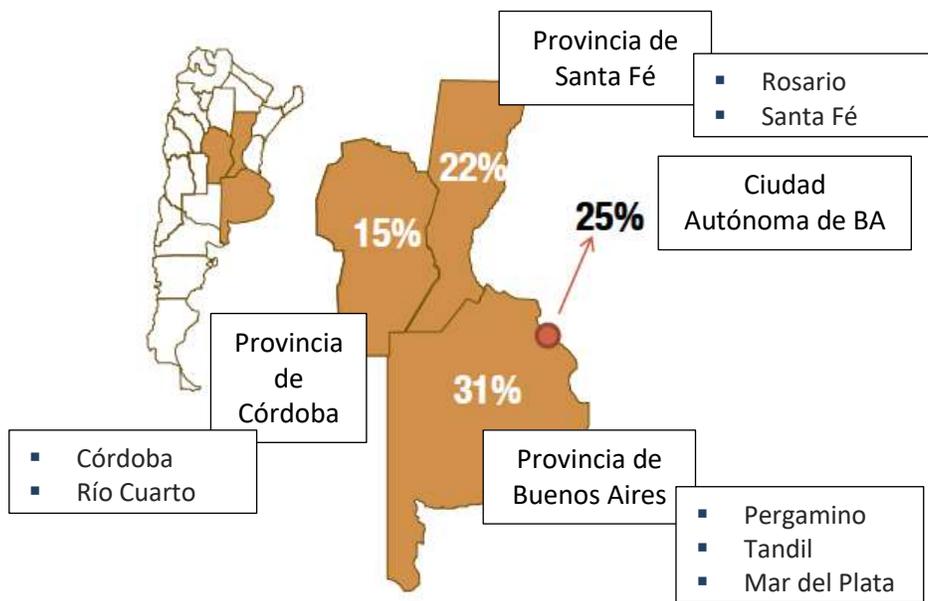


Figura 2. Localización principal de las Agtech en Argentina
 Fuente: Adaptación propia con base en VesicaBiz y FAUBA (2021: 113)

Segmentos y categorías

Hay un evidente predominio de las empresas que han desarrollado soluciones para los segmentos “Dentro de la finca” con un total de 109 empresas, le siguen 33 “Después de la finca” y 28 “Antes de la finca” (Figura 3).

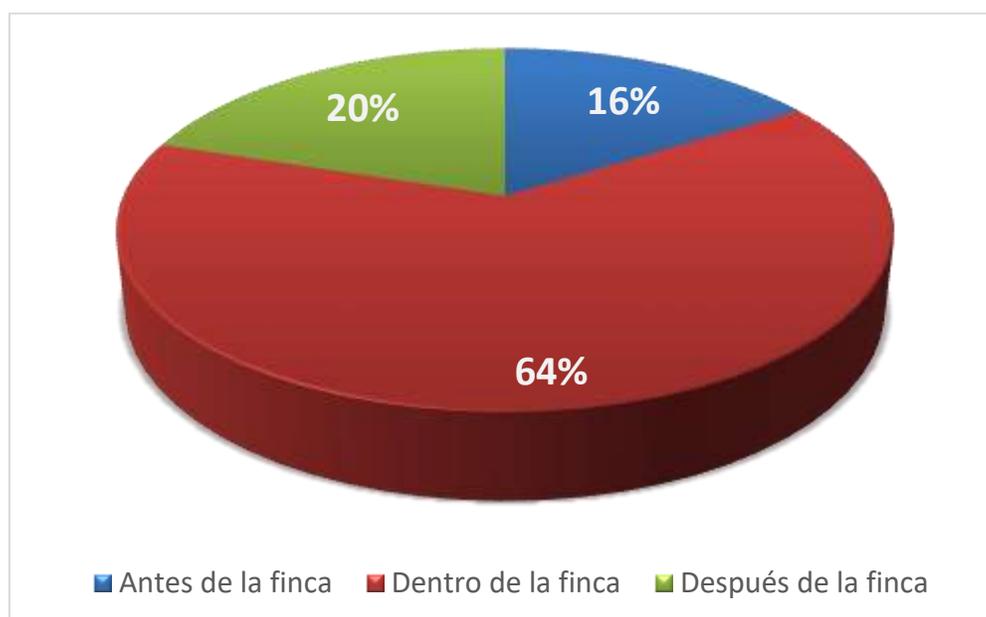


Figura 3. Participación de AgTechs por segmento

Fuente: Elaboración propia con base en datos de VesicaBiz y FAUBA (2021)

Las principales categorías de cada segmento se presentan en el Cuadro N° 1.

Cuadro 1 – Número de empresas por segmento y categoría

“Antes de la finca” (28)	“Dentro de la finca” (109)	“Después de la finca” (33)
Fertilizantes inoculantes y nutrientes (8)	Monitoreo de imágenes, diagnóstico y detección remota (20)	Alimentos innovadores (8)
Marketplace para insumos de agronegocios (6)	Plataformas de integración, soluciones y datos (20)	Almacenamiento, infraestructura y logística (7)
Créditos y seguros (5)	Internet de las cosas (16)	Marketplace y plataformas de productos agrícolas (7)
Otras (9) ⁷	Sistemas de gestión agropecuaria (15)	Mercadería online (3)
		Otras (8) ⁹

⁷ Incluye Semillas, plantines y genómica vegetal (4); Nutrición y salud animal (3); y Análisis de laboratorio (2).

⁹ Incluye Industria 4.0 (2); Kit de comida (2); Seguridad alimentaria y trazabilidad (2); y Sistemas de gestión automática para tiendas y servicios alimentarios (2)

	Drones, maquinaria y equipamientos (13)	
	Meteorología, irrigación y gestión del agua (13)	
	Otras (12) ⁸	

“Dentro de la finca”, en las dos subcategorías más relevantes enfocan sus servicios/productos a los sistemas de agronegocios de granos. Asimismo, la totalidad de las empresas de la subcategoría *Meteorología, irrigación y gestión del agua* atienden a los sectores de granos y frutas. Llama la atención la no identificación de empresas en las subcategorías *Gestión de residuos* y *Conectividad y telecomunicaciones*.

“Después de la finca” la mayor cantidad de empresas en la subcategoría *Alimentos innovadores* se caracteriza por empresas que buscan dar demandas a las nuevas demandas de los consumidores, como el diseño de alimentos congelados de comodidad para su venta online, como es el caso de la empresa Frizata, destacada en VesicaBiz y FAUBA (2021). En la subcategoría *Almacenamiento, infraestructura y logística*, se hace mención a la empresa Nilus que ofrece una solución logística para el rescate de excedentes alimentarios, generando beneficios económicos pero además reduciendo pérdidas y desperdicios con su consecuente impacto social y ambiental.

Ecosistema Agtech Brasileiro

En esta sección se presentan los principales resultados de la base de datos en inversiones en AgTech relevadas por Radar Agtech Brasil 2020/2021 (Figueiredo et al., 2021). Es importante destacar que el mapeamiento de esta base parte de informaciones disponibles públicamente y solo incluye datos que no precisan ser provistas por individuos o empresas. Los criterios utilizados para identificar las empresas fueron los mismos aplicados en el estudio realizado para Argentina, es decir que cuenten con una página web activa que aporte datos sobre su localización geográfica y su área de actuación vinculados al sector agro y que permita clasificarlas según categorías y subcategorías descritas en el [Anexo 1](#). Además se estableció que las empresas no podían tener más de 20 años y no se incluyeron las AgTech extranjeras aunque actúen en Brasil.

Del conjunto de actores identificados en la Figura 1, para el caso brasileño fueron relevadas incubadoras, aceleradoras e inversores – con al menos una AgTech en su portafolio – y empresas. Para el caso de las incubadoras, aceleradoras e inversores si se incluyeron extranjeras pero siempre que hayan incubado, acelerado o invertido en AgTeches o startups nacionales.

⁸ Incluyen Telemetría y automatización (6); Contenidos educación y redes sociales (4); Control biológico y manejo integrado de plagas (1); y Economía compartida (1).

Incubadoras, aceleradoras e inversoras

Según Figueiredo et al. (2021), en el caso brasilero las incubadoras brindan capacitaciones en conocimiento científico y en modelos de negocio a las startups pero sin invertir de forma directa en ellas. Mientras que las aceleradoras van un paso más y hacen inversión directa en las startups. Finalmente, las inversoras promueven inversión directa en las startups.

El equipo de Radar Agtech enumeró 78 organizaciones que invierten en AgTechs, que se listan a continuación¹⁰.

Se validaron 10 **incubadoras**:

- Agtech Garage
- AvanceHub(Coplacana)
- Baita
- Cietec
- Climate Ventures
- Esalq tech
- Pulse Hub
- ScaleUp Endeavor
- StartupFarm
- Venture Hub

Las **aceleradoras** identificadas fueron las siguientes:

- Ace Startups
- Cyclo Aceleradora
- Darwin Startups
- WoW Aceleradora

Finalmente, las 62 inversoras relevadas, así como las startups que recibieron inversiones pueden verse en detalle en Figueiredo et al. (2021: 80-82).

El estudio muestra que las soluciones – según categorías listadas en el Anexo 1 – que han recibido una mayor atención por parte de estos actores han sido las destinadas a aumentar la productividad a partir de tecnologías de control, y también las crediticias. En el caso de las incubadoras, la mayoría vinculados a instituciones académicas o corporaciones, tienen una base tecnológica sólida lo que se correlaciona con el tipo de soluciones del primer grupo. En el caso de acelerados, si bien tendencia es la misma, se destaca también el interés hacia soluciones de la subcategoría de *Drones, maquinarias y equipamientos*. Los resultados sobre el foco de las inversoras son similares, con predominancia de las categorías *Plataformas integradas de gerenciamiento de propiedades* y *Drones, maquinarias y equipamientos*, apareciendo en tercer

¹⁰ Las empresas incubadas y aceleradas pueden ver en Figueiredo et al. (2021: 80).

lugar *Control biológico*, acompañando la tendencia a las promoción de prácticas sostenibles por parte de los grupos inversores.

Por otro lado, se identificó que las empresas que desarrollan alimentos innovadores de origen vegetal (hamburguesas veganas, sustitutos de la leche y derivados) vienen atrayendo tanto el interés de los consumidores como también de los actores del ecosistema AgTech (FIGUEIREDO et al., 2021).

Asimismo, San Pablo es el estado que más atrae este segmento de incubadoras, aceleradoras e inversores, muy por encima de Minas Gerais, segundo estado que le sigue. Más atrás quedan Río Grande del Sur y Paraná. Continúan Santa Catarina y Río de Janeiro.

Estas tendencias permiten a los autores concluir que efectivamente las categorías de soluciones (clasificaciones) así como la distribución geográfica han sido claros elementos de atracción a instituciones (Figueiredo et al., 2021).

Empresas

Fueron validadas un total de 1.574 empresas AgTech en Brasil. El listado completo de estas empresas, según categorías y subcategorías presentadas en el Anexo 1, se puede ver en Figueiredo et al. (2021: 100-160). Tanto la distribución geográfica como la producción local condicionan el comportamiento de las empresas Agtech y representan los diferentes polos de innovación encontrados en todo el territorio.

A continuación se describen los principales resultados teniendo en cuenta diferentes criterios de análisis.

Localización

Del total de empresas contabilizadas, su mayoría se concentra en las regiones Sudeste (62,5 %) y Sur (25,2 %) del país. Las otras tres regiones están muy por debajo en cuanto al número de empresas, en el centro-oeste se concentra el 6%, en el nordeste el 4,6% y en el norte apenas el 1,8% (FIGUEIREDO et al., 2021).

En cuanto a la distribución por estados, San Pablo es el que presenta el mayor número de empresas (48,1 % del total nacional), seguido muy atrás por Paraná (9,6%), Minas Gerais (9,1%), Río Grande del Sur (7,9%) y Santa Catarina (7.8%). Río de Janeiro concentra el 4,0% mientras que los demás estados están por debajo del 2%.

Un análisis diferenciado que realiza el estudio de Brasil respecto de Argentina, es considerar el número de empresas cada 100 mil habitantes y se constató que a excepción de Río de Janeiro, los 6 estados con mayor número de empresas también son los que presentan mayor número por habitante, solo que el orden varía. Según los datos presentados por Figueiredo et al. (2021), Santa Catarina ocupa el primer lugar, apenas por encima de San Pablo que está en segundo. Lo siguen Paraná, Río Grande del Sur, Mato Grosso y Minas Gerais.

Un mayor detalle por ciudad dentro de cada estado puede encontrarse en Figueiredo et al. (2021: 61-65).

Análisis por segmento y categoría

En el caso de Brasil la mayor cantidad de empresas se ubica en soluciones “Después de la finca” (45,6%), seguida de las “Dentro de la finca” (41,7%). En ambos países las soluciones “Antes de la finca” son las que cuentan con menos empresas (Figura 4).

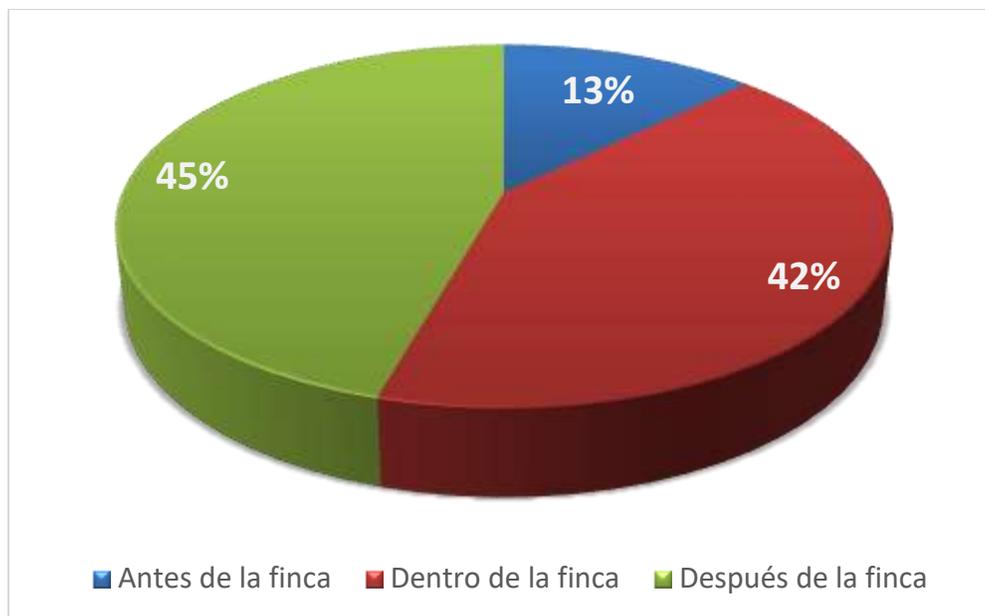


Figura 4. Distribución de empresas por segmento

Fuente: Elaboración propia con base a datos de Figueiredo et al. (2021)

La mayoría de las AgTech que están en el segmento “Después de la finca” operan en las categorías *Alimentos innovadores y nuevas tendencias alimentarias* (41%). Las empresas que actúan “Dentro de la finca” concentran soluciones en *Sistemas de Gestión de la Propiedad Rural* (23,4%) seguido de *Plataforma integradora de sistemas, soluciones y datos* (17%). Finalmente, aquellas que desarrollan productos o soluciones para “Antes de la finca” están en la categoría de *Fertilizantes, Inoculantes y Nutrición Vegetal* (23%) y en *Crédito, intercambio, seguros, créditos de carbono y análisis fiduciario* (21%).

Un análisis que realiza el estudio de Brasil también muestra una relación entre la distribución geográfica y las categorías de actuación, mostrando que el estado de San Pablo posee empresas AgTech en la totalidad de las 33 categorías listadas en el Anexo 1, mientras que Minas Gerais presenta en 29, Santa Catarina en 28 y Paraná en 27 (Figueiredo et al., 2021).

Similar a lo identificado en Argentina, se constata la importancia creciente del sector de tecnologías para los alimentos que representan un 20% del total de startups mapeadas en Brasil. Y como se mencionó anteriormente, también es un sector atractivo para los inversores.

Reflexiones finales

De la revisión de la información existente del ecosistema Agtech de Argentina y Brasil, en este documento, se optó por incluir aquellos análisis que tuvieran criterios similares de forma que fueran comparables.

Como resultado de este análisis, se destaca el gran número de empresas Agtech identificadas en Brasil (1.574), lo que evidencia un claro esfuerzo de este país por promover un ecosistema AgTech robusto. No solo en relación al número, sino en la mayor dispersión territorial de las empresas identificadas y en los segmentos que operan. En el caso de Argentina, es de destacar la concentración de empresas en la zona núcleo productiva del país y enfocadas en los segmentos “Dentro de la finca”.

Cabe destacar que la información generada en ambos países a través de diferentes estudios realizados, tanto por instituciones públicas o privadas u organismos internacionales, muestra resultados diferentes, sobre todo en relación a los datos de empresas Agtech, llegando a diferir drásticamente. Esto puede deberse a la utilización de criterios diferentes al momento de realizar el mapeo, lo que refuerza la idea inicial de que no existe una metodología única para el relevamiento de los ecosistemas AgTech sino que depende del objetivo de estudio.

Una característica similar en los estudios es que están centrados principalmente en el análisis de las empresas AgTech y en menor medida en los aceleradores, incubadoras e inversores, haciendo escasa consideración a los institutos de ciencia y tecnología y otros actores que son parte de este ecosistema.

Teniendo en cuenta que el objetivo de este análisis se basa en la identificación de criterios que servirá como insumo para definir una metodología común para los países del PROCISUR de modo de identificar el ecosistema en el que los INIA miembro se insertan, se entiende relevante establecer definiciones claras y una metodología común para la región que permita conocer los actores relevantes del ecosistema Agtech en cada uno de los países, incluyendo las instituciones de ciencia y tecnología y las universidades para establecer líneas de acción común para la región. Desde las instituciones miembro del PROCISUR es clave obtener esta línea de base común para conocer el entramado institucional que integra el ecosistema donde están insertos y así poder definir áreas de actuación, estableciendo las redes y alianzas que apoyen a la transformación de los sistemas agropecuarios y agroindustriales de los países y de la región. El panorama mostrado por el estudio de Brasil (Figueiredo et al., 2021) respecto a la distribución geográfica da cuenta de la importancia de la consolidación de los principales centros de innovación para el fortalecimiento del sistema.

En este sentido, este documento busca evidenciar la necesidad de elaborar una metodología propia donde se pueda ampliar el análisis sobre el papel de los INIA, universidades y otros centros de generación de conocimiento y extensión en el ecosistema AgTech. También resulta evidente en ambos estudios que el hecho de analizar solamente a los actores que integran el ecosistema no es suficiente para extraer todas las conclusiones posibles, ya que como se colocó al inicio deberían también analizarse otros elementos, tales como el entorno social, institucional y económico que afectan el ambiente y la cultura innovadora de las regiones y países.

Anexos

Anexo 1. Clasificación de las empresas en Argentina y Brasil por segmentos y categorías

Antes de la finca	
Semillas, plantines y genómica vegetal	Startups que comercializan y/o desarrollan métodos, procesos y tecnologías disruptivas en la variedad de semillas y plantines, así como, en los métodos de multiplicación, germinación y distribución de estas. También se incluyen las startups que comercializan y/o desarrollan fitomejoramiento, tecnología para la producción escalable de sustancias biológicas y definen nuevos usos para estas sustancias biológicas
Crédito, intercambio, seguros, créditos de carbono y análisis fiduciario	Startups que brindan servicios financieros como crédito, trueque, bursatilización y análisis y comercialización de créditos de carbono para productores rurales y análisis fiduciario de propiedades rurales.
Market place de insumos para agronegocios	Startups que desarrollan y brindan plataformas en línea para la comercialización de insumos productivos, equipos y servicios destinados a la producción agrícola.
Fertilizantes, inoculantes y nutrientes	Startups que comercializan y/o desarrollan nuevos fertilizantes, inoculantes y nutrientes con el fin de mejorar el desarrollo, crecimiento y sistema inmunológico de las plantas.
Genética y reproducción animal	Startups que trabajan con genómica aplicada para aumentar la productividad, el aumento de peso y la salud de los animales de granja y aumentar la eficiencia del proceso de inseminación, utilizando pruebas genéticas, genotipificación, entre otras técnicas.
Nutrición y salud animal	Startups que comercializan y/o desarrollan nuevos alimentos, medicamentos y cuidados con el fin de mejorar el desarrollo, crecimiento y sistema inmunológico de los animales.
Análisis de laboratorio	Startups que comercializan y/o desarrollan nuevos métodos para análisis de laboratorio como ser índices de nutrientes, composición de suelos y desarrollo vegetal y animal.
Dentro de la finca	
Control biológico y manejo integrado de plagas	Startups que comercializan y/o desarrollan variantes bioquímicas y biológicas (macroscópicos o microscópicos) dirigidos a combatir plagas y enfermedades mediante la sustitución de productos químicos tradicionales; así como desarrollos para el control poblacional y optimización del uso de insumos, mediante inteligencia agronómica y control de enfermedades.
Sistema de gestión agropecuaria	Startups que desarrollan y brindan plataformas en línea para ayudar en la gestión, organización y toma de decisiones de productores rurales.
Contenidos, educación y redes sociales	Startups que desarrollan y brindan plataformas en línea para la difusión de contenidos, información y mejores prácticas agrícolas, agronómicas y ganaderas, con el fin de empoderar y acercar a los productores rurales.
Economía compartida	Startups que ponen a disposición o en alquiler equipos y maquinaria, y promueven su reparto entre los productores rurales.
Internet de las cosas (IoT)	Startups que desarrollan y proporcionan equipos y sensores capaces de comunicarse entre sí para detección de plagas, suelo, clima, riego, etc.

Meteorología e irrigación y gestión del agua	Startups que desarrollan y brindan equipos, métodos y procesos para mejorar la predictibilidad de las lluvias, así como tener una mejor gestión y eficiencia en el proceso de riego, además de aportar una mayor eficiencia en la gestión del agua de la finca.
Plataforma de integración de sistemas, soluciones y datos	Startups que ofrecen soluciones integradas para el seguimiento de variables agronómicas y gestión o trazabilidad de la cadena productiva.
Gestión de residuos	Startups que venden y/o desarrollan equipos, métodos y procesos para mejorar la gestión de residuos.
Monitoreo de imágenes, diagnóstico y detección remota	Startups que desarrollan y ponen a disposición plataformas en línea que asisten al productor rural en el control, conocimiento y delimitación de la finca a partir de imágenes, radares y algoritmos para la identificación de patrones.
Drones, maquinaria y equipamientos	Startups que desarrollan y proporcionan vehículos aéreos, maquinaria y equipos para su uso en la finca.
Telemetría y automatización	Startups que venden y/o desarrollan equipos y algoritmos para la captura, consolidación y automatización de procesos.
Conectividad y telecomunicaciones	Startups que venden y/o desarrollan equipos y sistemas para tomar y asegurar la conectividad dentro de la finca.
Después de la finca	
Marketplaces y Plataformas para la negociación y venta de productos agrícolas	Startups que desarrollan y brindan plataformas en línea para la comercialización de commodities y productos producidos por la agroindustria a escala con un enfoque de internacionalización.
Almacenamiento, infraestructura y logística	Startups que desarrollan y ponen a disposición nuevos procesos, métodos y tecnologías para el almacenamiento y transporte de commodities y alimentos.
Sistemas de embalaje, medio ambiente y reciclaje	Startups que desarrollan y ponen a disposición nuevos procesos, métodos y tecnologías de envasado con el fin de mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente y facilitar el reciclaje.
Bioenergía y energía renovable	Startups que desarrollan y aportan nuevos procesos, métodos y tecnologías para la producción de bioenergía y/o energías renovables.
Biodiversidad y sustentabilidad	Startups que desarrollan y ponen a disposición nuevos procesos, métodos y tecnologías sostenibles y/o para la protección y/o uso responsable de la biodiversidad.
Industria y procesamiento de alimentos 4.0	Startups que desarrollan y ponen a disposición nuevos procesos, métodos y tecnologías con el fin de incrementar la eficiencia en el uso de insumos, energía, agua etc. en el sector alimentario.
Alimentos innovadores y nuevas tendencias alimentarias	Startups que desarrollan y aportan alimentos con mejores índices nutricionales, uso de ingredientes sustitutos y nuevo uso de ingredientes ya utilizados.
Fábrica de plantas y nuevas formas de plantines	Startups que desarrollan y ponen a disposición nuevos procesos, métodos y tecnologías para la producción de cultivos en áreas urbanas o internas.
Mercadería online	Startups que desarrollan y brindan plataformas online para la comercialización de productos y alimentos no preparados, con posibilidad de suscripción mensual enfocado al consumidor final.

Kit de comida y restaurante online	Startups que desarrollan y brindan plataformas en línea para la venta de productos y alimentos preparados y listos para el consumo o que simplemente necesitan ser calentados, con posibilidad de suscripción mensual con foco en el consumidor final.
Sistemas de gestión automática para tiendas y servicios alimentarios	Startups que desarrollan y ponen a disposición procesos, métodos y tecnologías para la automatización de tiendas, así como para ayudar la gestión minorista.
Cocina en la nube	Startups que ofrecen cocinas compartidas para la producción de comidas enfocadas al delivery.
Seguridad alimentaria y trazabilidad	Startups que desarrollan y brindan tecnologías que aumentan la calidad y durabilidad de los alimentos, además de ayudar en la trazabilidad de los ingredientes utilizados en las empresas que operan en la cadena de producción.

Fuente: VesicaBiz y FAUBA (2021: 109-112) y Figueiredo et. al (2021: 51-53)

Referencias Bibliográficas

- Bisang, Roberto; Lachman, Jeremías; López, Andrés; Pereyra, Martín; Tacsir, Ezequiel. (2022). Agtech: startups y nuevas tecnologías digitales para el sector agropecuario: los casos de Argentina y Uruguay. Departamento de Investigación y Economista Jefe/Sector de Instituciones para el Desarrollo/BID Investi. Nota técnica N° IDB-TN-2252. Abril 2022. Recuperado el 7 de diciembre de 2022: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Agtech-startups-y-nuevas-tecnologias-digitales-para-el-sector-agropecuario.-Los-casos-de-Argentina-y-Uruguay.pdf>
- Figueiredo, Shalon Silva Souza; Jardim, Francisco; Sakuda, Luiz Ojima (Coods) (2021). Relatório do Radar Agtech Brasil 2020/2021: Mapeamento das Startups do Setor Agro Brasileiro. Embrapa, SP Ventures e Homo Ludens: Brasília, Brasil. Disponible em: www.radaragtech.com.br
- Lachman, Jeremías y López, Andrés (2022). "The nurturing role of the local support ecosystem in the development of the AgTech sector in Argentina". *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 12(4), 714-729
- Lachman, Jeremías; López, Andrés; Tinghitella, Gabriel y Gómez-Roca, Sebastián. (2021-02). Las Agtech en argentina: desarrollo reciente, situación actual y perspectivas. Serie Documentos de Trabajo del IIEP, 57, 1-55. Recuperado el 7 de diciembre de 2022: http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/docin/docin_iiep_057.pdf
- UNCTAD (2012). Entrepreneurship Policy Framework and Implementation Guidance. Paper presented at the UNCTAD/DIAE.
- VesicaBiz y FAUBA. (2021). Oportunidades para las startups de AgTech de Brasil en Argentina. VesicaBiz y Agronegocios de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. 1-149. Junio 2021. Recuperado: el martes 11 de diciembre de 2022 https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inovacao/agrohub-brasil/noticias/publicacoes/Informe_final_AgTech_jun2021.pdf
- Vitón, Roberto; Castillo, Ana y Lopes Texeira, Tomas. (2019). AGTECH: Mapa de la innovación Agtech en América Latina y el Caribe. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C. 1-66. Jul 2019. Recuperado: <https://publications.iadb.org/es/agtech-mapa-de-la-innovacion-agtech-en-america-latina-y-el-caribe>

Instituciones participantes

