



Mapeo del Ecosistema Agtech en la Provincia de Córdoba

Informe final

IERAL de Fundación Mediterránea – Agencia Córdoba Innovar y Emprender

Autores:

Juan Manuel Garzón
Franco Artusso
Tobías Lucero
Martina Abduca
Lautaro Sibilla

6 de diciembre de 2023

Contenido

Resumen ejecutivo	4
I. Introducción.....	17
II. Universo de Startups Agtech y aspectos metodológicos	17
III. Caracterización general de Startups Agtech 2023	19
III.1 Sub-verticales Agtech	19
III.2 Tecnologías	22
III.3 Forma jurídica, edad y localidad de origen de los emprendimientos.....	23
III.4 Etapa de desarrollo.....	25
¿Existe correlación entre la edad de las firmas y su estadio de desarrollo?.....	26
III.5 Facturación.....	27
Interacción entre facturación y etapa de desarrollo: ¿se puede aproximar la escalabilidad de los proyectos?	28
III.6 Usuarios y clientes	29
¿Cuántos clientes y usuarios tienen las Startups Agtech?.....	29
¿A qué sectores pertenecen los clientes y/o usuarios de las Agtech?.....	31
III.7 Financiamiento.....	32
¿Cuántas firmas recibieron apoyo de terceros?	32
¿Qué montos se manejan?	33
¿Cuáles son las fuentes de financiamiento más usuales? ¿A quién recurren las Startups?	34
¿Cuánto capital invierten / desembolsan las distintas fuentes de financiamiento?	35
¿Están actualmente buscando fondos las Startups? ¿Con qué finalidad?	37
III.8 <i>Networking</i>	37
¿Con qué instituciones y componentes del ecosistema interactúan las Startups?	37
III.9 Internacionalización.....	40
Exportaciones	40
Importaciones.....	40
III.10 Emprendedores: cantidad, género y formación.....	41
III.11 Empleo.....	43
Una estimación del número total de ocupados en el ecosistema agtech cordobés	45
III.12 ¿Qué obstáculos enfrentan las Startups para desarrollarse?	45
IV. Evolución de las Startups en los últimos años	47
IV.1 La permanencia de los emprendimientos	48
IV.2 Pivoteo en la propuesta de valor.....	48
IV.3 Dinámica de desarrollo	49
IV.4 Dinámica de facturación	52
IV.5 Dinámica de empleo	53

IV.6 Dinámica de exportaciones.....	54
IV.7 Dinámica <i>networking</i>	54
V. Apreciaciones finales.....	56
Anexo I: Cuestionarios utilizados en las entrevistas.....	59
Anexo II: Universo de Startups Agtech de Córdoba.....	70

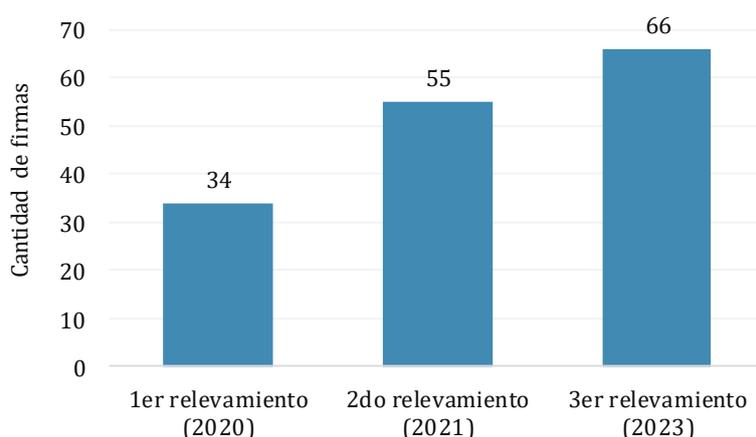
Resumen ejecutivo

- En este tercer relevamiento de startups Agtech de la provincia de Córdoba, encomendado por la Agencia Córdoba Innovar y Emprender al IERAL de Fundación Mediterránea, se trazaron dos objetivos principales: a) Identificar y caracterizar nuevos emprendimientos, de forma de poder dimensionar y describir nuevamente el ecosistema de acuerdo a su situación en el año 2023; b) Analizar la evolución que han tenido las Startups entrevistadas en el mapeo realizado en el 2020 (continuidad o no del emprendimiento, velocidad de crecimiento de las firmas que persisten, aspectos de tipo cualitativos, tales como pivoteo en la propuesta de valor, vinculaciones con otros actores del ecosistema, etc.).

Universo de Startups Agtech, tamaño y evolución en últimos años

- Según el trabajo de campo realizado el universo de *Startups Agtech de Córdoba* contaba con 66 firmas activas a mediados de 2023. Esta métrica implica un incremento del 20% (+11 firmas) respecto al relevamiento del mediados de 2021, cuando fueron identificados 55 emprendimientos y del 94% (+32 firmas) en relación al relevamiento del 2020 (34 emprendimientos).

Universo Startup Agtech Activo por relevamiento (2020-2023)



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Caracterización general de todas las Startups Agtech

- Con el propósito de contar con una mirada integral, se presentan a continuación distintas variables que describen el estado actual del universo de Startups Agtech de la provincia; esta información surge de procesar las respuestas de 52 emprendimientos entrevistados en el 2023 (el 80% de la población objetivo).

Sub-verticales Agtech

- Casi el 40% de las Startups cordobesas activas se nuclea bajo la sub-vertical de *Agricultura y Ganadería de Precisión* (20 firmas). En particular, la mayoría de los proyectos se orienta a la Agricultura (14) y una menor proporción a la Ganadería (6). La sub-vertical que le sigue en densidad de firmas es la de *Biotecnología Agrícola y Ganadera* (9 startups, el 17% de las entrevistadas); en el mismo escalón se encuentra la sub-vertical de *Trazabilidad, Automatización y Gestión de Insumos* (9 firmas, 17% del total).

Un escalón debajo aparece la sub-vertical de *Bioenergía y Biomateriales* con el 12% de las firmas; le sigue un conjunto de 5 firmas bajo la sub-vertical de *E-commerce, Agrofinanzas y Bussines Intelligence* (10%). Por último, cierra el cuadro la sub-vertical de *Indoor Farm* con 3 firmas (6%).

Distribución de Startups Agtech activas según sub-vertical (2023)

	Agricultura y ganadería de precisión	20	38%
	Biotechnología agrícola y ganadera	9	17%
	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	9	17%
	Bioenergía y biomateriales	6	12%
	E-commerce, agrofinanzas y business intelligence (fintech / Marketplace / BI)	5	10%
	Indoor farm (hidroponía, granjas urbanas)	3	6%
	Total Startups AgTech entrevistadas activas	52	100%

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Tecnologías utilizadas y/o desarrolladas

- Las 52 Startups entrevistadas mencionaron la utilización de un total de 18 tecnologías distintas (con un promedio de 4 por emprendimiento). Unos 34 de los 52 emprendimientos (65%) requieren de internet u otras redes digitales de comunicación para la prestación del servicio que ofrecen; unas 33 firmas (63%) diseñaron y/o emplean algún software específico; unas 25 (48%) utilizan equipos que se sincronizan en tiempo real; unas 21 (40%) cuentan con sensores y han diseñado equipamientos específicos (hardware); y unas 20 (38%) han desarrollado una aplicación de celulares que es propia y específica de la empresa.
- Por su parte, unas 12 de las 52 firmas entrevistadas (23%) están empleando inteligencia artificial; 7 (13%) usan imágenes satelitales; 6 (12%) sistemas de información geográfica; 5 (10%) sistemas de posicionamiento global (GPS); y 4 (8%) emplean técnicas biológicas productivas (micropropagación). Entre las tecnologías / técnicas menos frecuentes (menos del 5% del total de menciones) se encuentran 2 firmas (4%) que utilizan drones, 1 que cuenta con unidades robóticas y 5 casos que desarrollan técnicas biotecnológicas específicas (cultivo de células y tejidos, biorremediación / biofiltración, manipulación genética, etc.).

Tecnologías empleadas por las Startups Agtech de Córdoba (2023)

	Tecnologías mencionadas en las entrevistas	Cantidad de firmas que utiliza cada tecnología		Frecuencia relativa**	Frecuencia relativa acumulada
		(en cantidad de menciones)	(en % del total de firmas entrevistadas*)		
1	Internet / redes de comunicación	34	65%	17%	17%
2	Software específico	33	63%	17%	34%
3	Equipos sincronizados vía internet u otras redes	25	48%	13%	46%
4	Sensores	21	40%	11%	57%
5	Hardware / diseño de equipamiento específico	21	40%	11%	67%
6	Apps para celulares	20	38%	10%	77%
7	Inteligencia artificial	12	23%	6%	83%
8	Imágenes satelitales	7	13%	4%	87%
9	Sistemas de información geográfica	6	12%	3%	90%
10	GPS	5	10%	3%	92%
11	Técnicas biológicas productivas (micropropagación)	4	8%	2%	94%
12	Drones	2	4%	1%	95%
13	Técnicas nanobiotecnológicas (ultrafiltración y nanofiltración)	2	4%	1%	96%
14	Cultivo de células y/o tejidos	2	4%	1%	97%
15	Biorremediación/biofiltración	2	4%	1%	98%
16	Robots	1	2%	1%	99%
17	Producción de vacunas, antibióticos o medicamentos	1	2%	1%	99%
18	Manipulación genética	1	2%	1%	100%

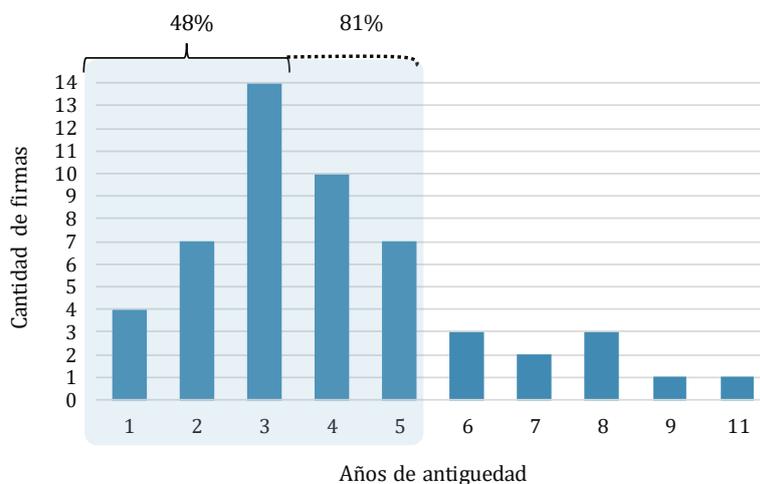
*52 firmas entrevistadas ** Sobre un total de 199 menciones que surgieron de las entrevistas.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Forma jurídica, edad y localización de los emprendimientos

- Unos 46 de los 52 emprendimientos entrevistados (88%) se ha formalizado legalmente bajo algún tipo de sociedad: 39 (75%) como Sociedades por Acciones Simplificada (SAS), 6 (12%) como Sociedades Anónimas (SA), y 1 (2%) como Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL). Solo 6 de ellos (12%) no cuenta aún con forma jurídica.
- La mayoría de firmas del ecosistema son muy jóvenes: el 48% tiene entre 1 y 3 años de edad (25 firmas surgidas durante el período 2020-2022); si se extiende el período se encuentra que el 81% tiene entre 1 y 5 años de edad (42 firmas surgidas durante el período 2018-2022). Del 19% restante (10 firmas), la mitad tiene entre 6-7 años y la otra mitad ya lleva más de 7 años en el ecosistema.

Distribución de Startups Agtech según sus años de antigüedad (2023)*



*Se utiliza el año de constitución jurídica para las firmas ya formalizadas (46 casos) y el año en que surge la idea en el caso de las firmas aún no registradas jurídicamente (6 casos).

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

- Respecto de la localización de los emprendimientos, la mayoría de las firmas se emplazan en los dos grandes polos Agtech de la provincia: Córdoba Capital (20) y Río Cuarto (15). El 33% restante de firmas se reparte entre 9 departamentos: Marcos Juárez (4 firmas), Colón (3), San Justo, General San Martín y Tercero arriba (2 cada uno), y Río Segundo, Río Primero, Roque Sáenz Peña, y Punilla (1 cada uno).

Estadio de desarrollo

- Respecto del estadio de desarrollo en el que se encuentran las empresas surge que: a) El 50% (26) se encuentra transitando alguna de las dos primeras etapas (semilla / temprana); b) El 38% (20) ha llegado a ubicarse en alguna de las dos etapas más avanzadas (expansión interna / externa); c) El 12% restante (6) se encuentra a mitad de camino (escalamiento local).

Etapa de desarrollo de las Startups Agtech de Córdoba (2023)



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Facturación

- Trabajando con 7 rangos de facturación, que van desde la no generación de ingresos hasta una facturación anual de más de 100 millones de pesos, se encuentra que: a) 13 de las 52 firmas (25%) no registraron ingresos durante 2022; b) 10 firmas (19%) lograron números positivos pero inferiores a 1 millón de pesos año; c) 4 firmas (8%) facturaron entre 1 y 5 millones de pesos; d) 5 firmas (10%) facturaron entre 5 y 10 millones de pesos; e) 6 firmas (12%) facturaron entre 10 y 50 millones de pesos; f) 5 firmas (10%) facturaron entre 50 y 100 millones de pesos; g) 9 firmas (17%) facturaron más de 100 millones de pesos.

Usuarios y clientes

- Se entiende por *cliente* a aquel productor, empresa u organización que paga un precio para utilizar la tecnología que ofrece una Startup, mientras que por *usuario* a aquel que se encuentra utilizando el producto o servicio *a modo de prueba*, sin pagar todavía por el mismo. De las 52 firmas entrevistadas, 39 (75%) dijeron tener clientes y 13 (25%) aún no contar con ellos; una cantidad importante de firmas (24), por su parte, dijo tener usuarios en el sentido antes definido.

Usuarios y clientes de las Startups Agtech (2023)

Subvertical clientes - usuarios	Nº de firmas	Nº de firmas con clientes	Nº de firmas con usuarios	Cantidad de clientes	Cantidad de usuarios	Cientes por usuario	Usuarios por cliente
Agricultura y ganadería de precisión	20	13	8	4.634	33	140,4	0,0
Biología agrícola y ganadera	9	6	4	51	17	3,0	0,3
Trazabilidad, automatización y gestión de insumos	9	8	5	860	516	1,7	0,6
Bioenergía y biomateriales	6	4	3	4.876	6.003	0,8	1,2
E-commerce, agrofinanzas y business intelligence	5	5	4	848	64.700	0,0	76,3
Indoor farm (hidroponía, granjas urbanas)	3	3	0	65	0	-	0,0
Total general	52	39	24	11.334	71.269	0,2	6,3
Total sin la subvertical "E-commerce"	47	34	20	10.486	6.569	1,6	0,6

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

- Las 52 firmas cuentan con un total de 71 mil usuarios y 11 mil clientes, un promedio de 6 usuarios cada 1 cliente, pero este promedio surge de diferencias muy marcadas entre las distintas sub-verticales, por caso, el número de clientes supera al de usuarios en Agricultura y Ganadería de precisión (un promedio de 140 clientes por cada usuario); Biología agrícola y ganadera (3 clientes por usuario); Trazabilidad, automatización y gestión de insumos (1,7 clientes por usuario). Por otra parte, el número de usuarios supera al número de clientes en *E-commerce, agrofinanzas y business intelligence* (76 usuarios por cada 1 cliente) y Bioenergía-biomateriales (1,2 usuarios / cliente).
- Si se saca a las firmas de *E-commerce* y se calcula nuevamente la métrica de clientes y usuarios, el ecosistema acumula un número similar de clientes (10,49 mil) pero drásticamente menor de usuarios (6,57 mil), dejando un promedio de 1,6 clientes / usuario (poco más de “un cliente y medio” por cada usuario).

¿A qué sectores pertenecen los clientes y/o usuarios de las Agtech?

- Teniendo en cuenta que una misma firma puede apuntar a más de un mercado a la vez, se contabilizaron un total de 75 menciones distribuidas en al menos 9 clientes/usuarios diferentes. Unas 35 firmas (67% de la muestra) afirmó que sus clientes/usuarios son productores, asesores y/o empresas agropecuarias. Un escalón por debajo, 14 de ellas (27%) apuntan a la industria alimenticia; unas 6 (12%) apuntan a proveedores de insumos agropecuarios, misma cantidad que las que abastecen a la industria química y/o semilleros; unas 4 (8%) focalizan en acopios y cooperativas. Otros clientes de los emprendimientos agtech: industrias no derivadas de productos agropecuarios (3), sector gobierno (2), fabricantes de maquinaria agrícola (1).

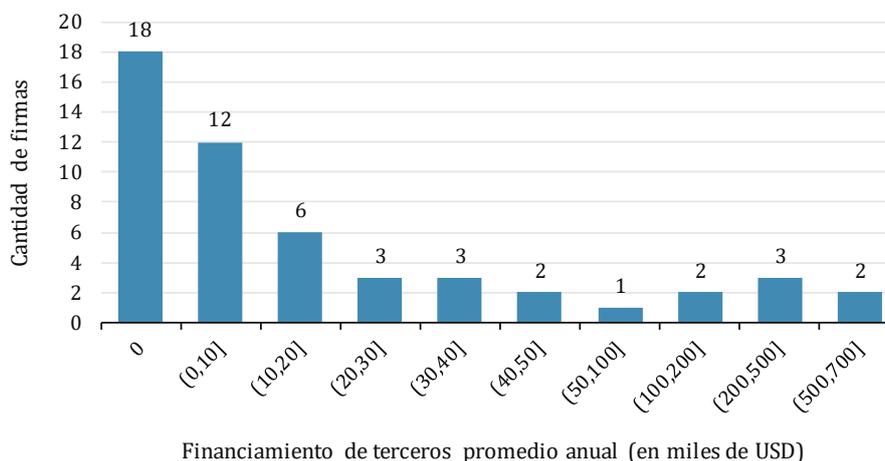
Financiamiento

- En relación al apoyo financiero, unas 34 de las 52 firmas de la muestra (65%) dijeron haber recibido fondos de terceros para financiar la ejecución de su proyecto, mientras que las 18 (35%) restantes contestaron haberse financiado exclusivamente con capital propio.
- El flujo de recursos de terceros que recibieron las firmas desde el inicio de sus actividades ha sido muy heterogéneo. Clasificando según montos recibidos, e incluyendo a aquellas que no recibieron fondos, se encuentra que: a) 18 firmas (35%) no recibieron financiamiento de terceros; b) 12 firmas (23%) recibieron hasta 10 mil dólares por año

desde su nacimiento; c) unas 6 (12%) recibieron entre USD 10-20 mil / año; d) unas 3 (6%) recibieron entre USD 20-30 mil / año; e) otras 3 entre 30-40 mil / año; f) unas 2 (4%) recibieron entre USD 40-50 mil / año; g) solo 1 (2%) recibió entre USD 50-100 mil / año; h) unas 7 firmas (13%) recibieron más de USD 100 mil / año en promedio.

Distribución de firmas según recursos recibidos de terceros desde año de inicio (2023)

En miles de USD promedio por año



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

- Considerando sólo las firmas que recibieron capital de terceros (34), el 62% de ellas (21) recibieron fondos de la Agencia Córdoba Innovar y Emprender (Programa de Coinversión de la ACIyE) y de Inversores Ángeles (tal como establece el Programa). El 32% (11) recibieron recursos de “Fondos de Inversión” (privados) y de “Aportes de Capital No Reembolsables de un organismo público Nacional” (ANR). Otras fuentes de financiamiento menos frecuentes: “Banca Internacional” (solo 3 firmas), “Familiares y/o Amigos” (3), “Banca Tradicional” (2), “Aceleradoras” (2).

Fuentes de financiamiento de las Startups Agtech de Córdoba (2023)

	Fuentes de financiamiento mencionadas en las entrevistas	Distribución de firmas según fuente de financiamiento		Frecuencia relativa**	Frecuencia relativa acumulada
		(en cantidad de menciones)	(en % del total de firmas que recibieron financiación*)		
1	Programa de coinversión de la ACIyE	21	62%	27%	27%
2	Inversores ángeles	21	62%	27%	55%
3	Fondo de Inversión	11	32%	14%	69%
4	ANR de un Organismo Público Nacional	11	32%	14%	83%
5	Banca internacional	3	9%	4%	87%
6	Familiares / Amigos	3	9%	4%	91%
7	Banca tradicional	2	6%	3%	94%
8	Aceleradoras	2	6%	3%	96%
9	Otros	3	9%	4%	100%
	Total	77	2,3	100%	-

*34 firmas. ** Menciones a cada fuente de financiamiento sobre el total de 77 menciones que surgieron de las entrevistas.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

- Respecto de cuánto capital recibió el universo de las Agtech, se encuentra lo siguiente: a) Los Fondos de Inversión (capital privado) ocupan el primer puesto con un aporte total de USD 8,3 millones repartidos entre 11 firmas (promedio de USD 750 mil y mediana de USD 500 mil por firma); b) Los Inversores Ángeles en segundo lugar con desembolsos totales de USD 3,3 millones repartidos entre 21 firmas (promedio de USD 158,2 mil y mediana de USD 45,0 mil); c) Le sigue la Agencia Córdoba Innovar y Emprender, que acumula un total de USD 627 mil repartidos entre 21 firmas (promedio de casi USD 30 mil y mediana de USD 20 mil); d) Cuarto, los Aportes de Capital No Reembolsables de Organismos Públicos Nacionales, que suman USD 425 mil repartidos entre 11 firmas (promedio de USD 38,6 mil y mediana de USD 11,6 mil).

Desembolsos recibidos por las Startups según el origen de los fondos

Fuentes de financiamiento mencionadas por las Startups	Distribución según origen de los fondos	Total de desembolsos	Distribución del total de desembolsos	Fondos desembolsados por cada firma	
	(34 firmas que recibieron fondos de terceros)	(USD)	(En %)	(Promedio en USD)	(Mediana en USD)
Programa de coinversión de la ACIyE	21	626.736	4,6	29.845	20.000
Inversores ángeles	21	3.321.111	24,6	158.148	45.000
Fondo de Inversión	11	8.250.102	61,1	750.009	500.000
ANR de un Organismo Público Nacional	11	425.613	3,2	38.692	11.591
Banca internacional	3	360.000	2,7	120.000	50.000
Familiares / Amigos	3	70.769	0,5	23.590	15.000
Banca tradicional	2	25.769	0,2	12.885	12.885
Aceleradoras	2	58.773	0,4	29.386	29.386
Otros	3	362.000	2,7	120.667	50.000
Total general	77	13.500.873	100	175.336	54.550

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

- Unas 41 de las 52 firmas (79%) se encontraban buscando apoyo financiero de terceros al momento del relevamiento. Respecto del posible destino de estos recursos: 25 de las 41 (61%) destinaría los fondos al área de producción (para terminar de desarrollar el producto, para aumentar los volúmenes producidos); 9 (22%) al área comercial (para expandirse a nivel local/regional e internacional); 7 (17%) al área de investigación y desarrollo (para incorporar nuevas tecnologías, diseñar nuevos prototipos).

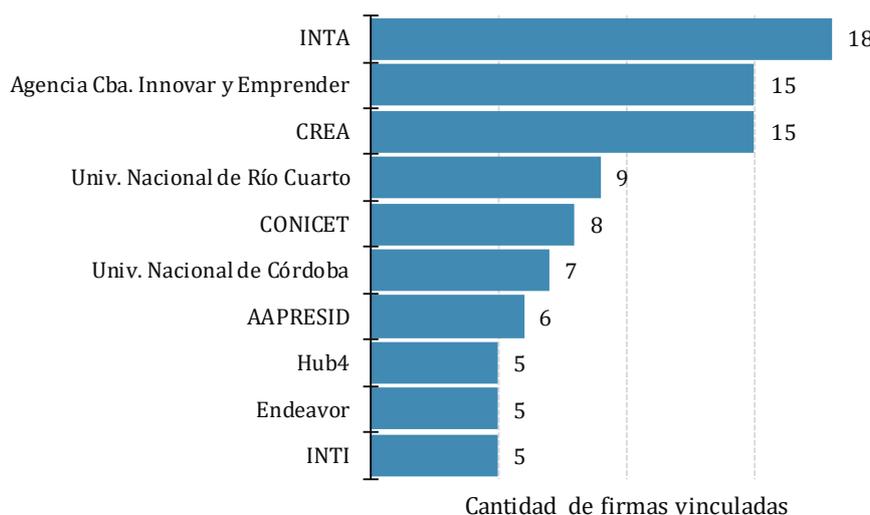
Networking

- Se contabilizan 216 vinculaciones entre las Startups Agtech e instituciones del ecosistema, con un promedio de 4,2 vinculaciones por firma. Para tener referencia de la evolución del *networking*, el promedio de este año fue el mayor de los tres relevamientos realizados: el número de vinculaciones por firma había sido de 3,3 en el primer relevamiento (2020) y de 3,5 en el segundo (2021).
- El 69% de las firmas dijo estar interactuando con alguna incubadora, aceleradora, fondo de capital de riesgo o institución de apoyo similar. Una proporción parecida (65%) dijo estar en contacto con institutos y organismos públicos de promoción y/o apoyo tecnológico. A su vez, el 58% de las Startups se relaciona con Entidades del Agro (Gremiales, Bolsas, Fundaciones); el 54% dijo estar vinculado con universidades, el 33%

dijo formar parte de Clústeres, Hubs y/o Cámaras empresarias, y una misma proporción (33%) disponer de contacto con algún “organismo público de control y/o apoyo general”. Por último, también un 33% de las firmas dijo estar relacionado con Sociedades de economía mixta que promueven el desarrollo económico de la provincia (Agencias).

- A partir de las menciones, se construye un ordenamiento de la intensidad del *networking*: en el *top five* se encuentran el INTA (vinculado con 18 de las Startups), la Agencia Córdoba Innovar y Emprender (15 menciones), los grupos CREA (15), la Universidad Nacional de Río Cuarto (9) y el CONICET (8).

Instituciones de apoyo con más interacciones con las Startups Agtech



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Internacionalización

- Solo 6 de las 52 startups activas entrevistadas (12%) se encontraban exportando al momento del relevamiento, todas hacia destinos dentro del MERCOSUR y/o Sudamérica (Brasil, Uruguay, Paraguay y Ecuador), y 2 de ellas con envíos intermitentes. En todos los casos las exportaciones de estas firmas representan menos del 20% de su facturación anual. A su vez, se cuenta con 13 firmas que ya están radicadas en el exterior (en uno o más lugares). Los lugares más elegidos por las Startups para radicarse afuera son: Estados Unidos (5 menciones), Uruguay (4), Paraguay (2), México (2), España, Inglaterra, Brasil, Chile y Bolivia (1).

Emprendedores: cantidad, género y formación

- Las 52 empresas entrevistadas y activas en este mapeo reúnen un total de 139 fundadores, de los cuales 119 (86%) son hombres y 20 (14%) mujeres. El promedio de “fundadores / emprendedores por firma” es de 2,7, aunque la distribución de esta variable no es uniforme; la mayoría de las firmas tiene entre 1 y 3 fundadores (40), y en algunos casos se han reunido 4 o más de 4 personas (12).
- Respecto del *máximo nivel educativo alcanzado* por los emprendedores, unos 123 fundadores (88%) completaron sus estudios de grado, unos 73 con título universitario y otros 50 que además continuaron profundizando su educación (38 fundadores con

diplomaturas / posgrado / maestrías y 12 con doctorados). Solo 16 fundadores (12%) no tienen título universitario.

- En cuanto a la rama de especialización, el 73% de los fundadores (100) tiene formación en: Ciencias Económicas (21%), Ingenierías electrónica / mecánica / industrial (19%), Ciencias Agropecuarias (17%), y de Sistemas / computación / comunicaciones (16%). El 27% restante (37) se reparte entre: Ciencias químicas / biología / geología (8%), Ciencias de diseño (7%), Otras ciencias sociales (7%), Ciencias médicas (4%). El 1% restante corresponde a fundadores cuyo máximo nivel educativo es secundario completo.

Empleo generado

- Las 52 Startups entrevistadas generan 479 puestos de trabajo (no incluye fundadores), de los cuales 296 son ocupados por hombres (62%) y 183 por mujeres (38%). Se observa una mayor participación femenina en empleados que en fundadores (38% vs 14%); solo 4 firmas que tienen empleados no cuentan con mujeres dentro del equipo de trabajo. El promedio es de 9,2 empleados por firma, pero este presenta mucha variabilidad, de acuerdo a la mediana del indicador el 50% de la muestra (26 firmas) tiene menos de 6 empleados y la otra mitad más.

Distribución de firmas y empleos según estadios de desarrollo de las firmas (2023)

Estadíos de desarrollo	Firmas			Empleo			Empleos por firma
	Cantidad	En % del total	En % del total (acumulado)	Cantidad	En % del total	En % del total (acumulado)	
Semilla	13	25%	25%	14	3%	3%	1,1
Temprana	13	25%	50%	110	23%	26%	8,5
Escalamiento local	6	12%	62%	24	5%	31%	4,0
Expansión interna	10	19%	81%	108	23%	53%	10,8
Expansión externa	10	19%	100%	223	47%	100%	22,3
Total	52	100%	-	479	100%	-	9,2

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

- Consolidando empleados y fundadores, las 52 Startups Agtech incluidas en el relevamiento ocupaban un total de 618 personas a mediados de 2023. Extrapolando el número para incorporar a todas las Startups Agtech activas en el ecosistema cordobés (66), se estima que el número total de ocupados podría aproximarse a las 784 personas.

Obstáculos al desarrollo

- Se consultó sobre obstáculos internos y externos al desarrollo de las firmas. En lo que hace a las limitantes “internas”, las firmas que están en etapas tempranas manifestaron –en mayor o menor medida- tener problemas con la adaptación / calibración del producto para llegar a un conjunto más amplio de clientes (29% de las entrevistadas); por su parte, las firmas que están pensando en salir al mercado destacaron la dificultad para el armado de las redes comerciales, de distribución y de la infraestructura operativa que se necesita para la venta y la post venta del producto / servicio que ofrecen (23%).

Una buena proporción de las entrevistadas mencionó limitantes financieras (19%). Las firmas más avanzadas en materia de desarrollo señalaron principalmente dificultad para mantener / ampliar los equipos de trabajo (29% de entrevistadas).

- En lo que hace a los obstáculos externos para el desarrollo, como era de esperar, lideran la inestabilidad de variables macroeconómicas (inflación, tipo de cambio, tasas de interés), las fuertes restricciones comerciales (insumos importados) y los elevados costos operativos (términos de tiempo y dinero) para cumplimentar con las burocracias estatales. En lo relacionado con el financiamiento, 14 de las entrevistadas (27%) señalaron que el mercado de capital de riesgo es reducido y por este motivo resulta difícil acceder a financiamiento privado; en cuanto al apoyo a través de fondos públicos, unas 9 (17%) señalaron que es insuficiente o difícil de acceder. Otros problemas que señalaron las firmas fueron: ausencia de infraestructuras básicas, baja / lenta adopción de tecnología por parte de los productores y un factor coyuntural, la sequía histórica que atravesó al país el último año.

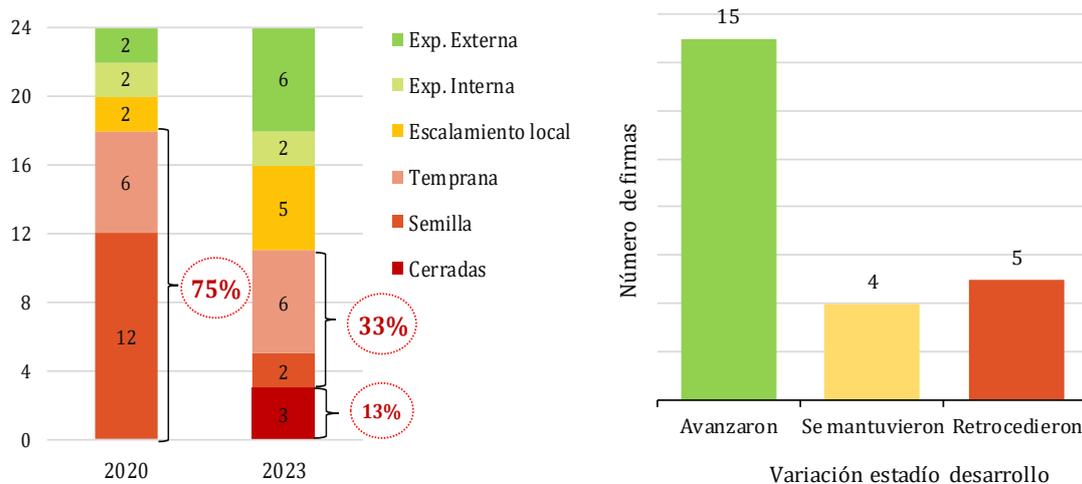
Cómo están evolucionando las Startups Agtech de Córdoba

- Desde aquí hasta el final del resumen el foco del análisis está puesto sobre aquellas firmas que fueron entrevistadas tanto en el primer relevamiento (2020) como en este último (2023). Este subgrupo incluye a 24 startups agtech que cumplen con la condición señalada.

Permanencia, pivoteo en la propuesta de valor y upgrading de desarrollo

- De los 24 emprendimientos entrevistados en ambos momentos del tiempo, 21 siguen en actividad (88% del subgrupo) y 3 cerraron sus puertas (13%). De las 3 empresas que cerraron, 2 pertenecían a la subvertical “Agricultura y Ganadería de precisión” y la restante pertenecía a la sub-vertical de “E-commerce, agrofinanzas y business intelligence”.
- Se consultó si el producto o servicio ofrecido continuaba tal cual como había sido pensado y estaba en 2020, o si por alguna razón, había sufrido modificaciones durante estos años (mejora, ampliación, revisión parcial, revisión total). Unas 11 de las 21 Startups entrevistadas en ambos relevamientos mantienen su propuesta sin modificaciones. De las restantes, 8 han realizado cambios para ampliar la funcionalidad y/o extender el alcance del producto o servicio que ofrecen y 2 modificaron la propuesta casi completamente.
- De los 24 emprendimientos, 15 de ellos se encuentran en un estadio de desarrollo superior al de 2020, 4 se mantienen en el mismo nivel y 5 han desandado camino (2 retrocedieron a etapas previas y 3 cerraron sus puertas). En el 2020 un 75% de las firmas se encontraban en estadios semilla / temprana y solo el 25% restante en etapas más avanzadas. En 2023, por el contrario, la mayoría de las firmas se encuentra en estadios avanzados (54%) y una menor proporción en estadios tempranos (33% semilla + temprana), aunque debe recordarse que un 13% de ellas desapareció del ecosistema (3 firmas).

Dinámica de desarrollo 2020 - 2023: ¿Cómo evolucionó el subgrupo?*



*En base a 24 startups entrevistadas en 2020 y 2023.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

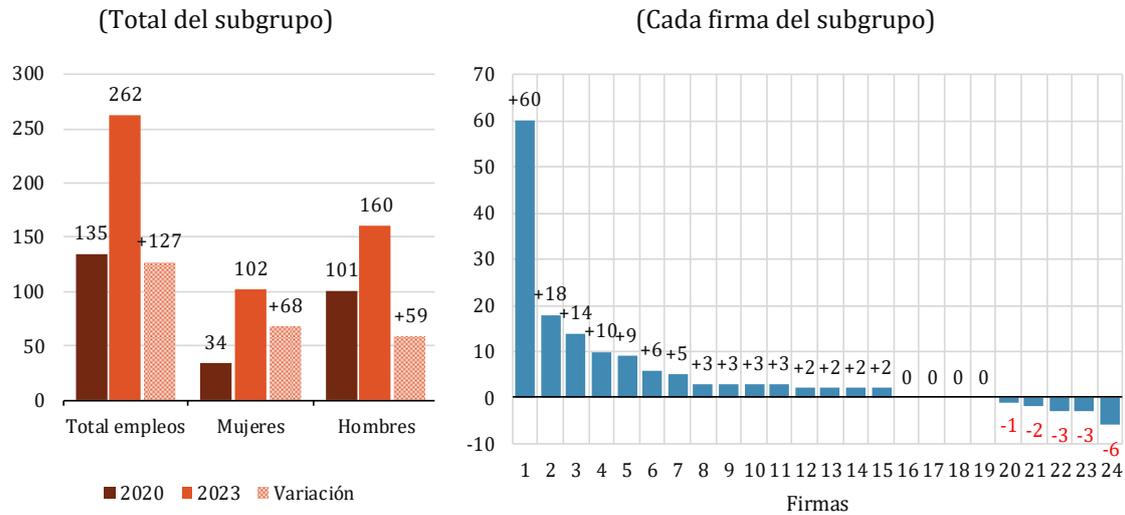
- Unas 14 de las 15 firmas que lograron avanzar a estadios de desarrollo superiores en el 2023 se encontraban dando sus primeros pasos durante 2020. Además, la mayoría de ellas logró subir más de un escalón. Por otra parte, de los 4 emprendimientos que se muestran estables en el mismo estadio, 2 de ellos ya estaban en expansión (interna o externa) en el 2020; en cuanto a las otras 2 firmas, una de ellas sigue en escalamiento local y la otra en etapa semilla (ambas revelando algún tipo de problema). Por último, se observan casos llamativos de 2 Startups que, de tener más o menos presencia en el mercado en el 2020 (facturación y clientes), 1 de ellas retrocedió en su estadio de desarrollo (1), mientras que la otra cerró directamente sus puertas (2); menos sorpresa genera el hecho que 2 firmas en etapa “semilla” en 2020 también hayan pasado a la inactividad.

Dinámicas en facturación, empleo, exportaciones y networking

- Se agruparon las 24 Startups entrevistadas en 2020 y 2023 según el rango de facturación que relevaron en el 2020. A los efectos de conocer qué cambios se produjeron, se volvió a preguntar rango de facturación en el 2023. El relevamiento muestra lo siguiente: solo 3 firmas estarían facturando menos que en 2020 en términos nominales (por tanto, dada la inflación, más aún en términos reales); unas 4 firmas dijeron encontrarse en el mismo rango de facturación nominal que en 2020 (ajuste en términos reales); unas 4 firmas que no tenían facturación pasaron a facturar “entre 1 y 5 millones” en 2023 (crecimiento en términos reales); unas 10 firmas avanzaron varios “rangos de facturación” (crecimiento en términos reales); finalmente, 3 firmas que ya tenían el nivel más alto de facturación en 2020 (entre 50-100 millones) dijeron haber incrementado la facturación por encima de ese rango (probablemente hayan crecido sus ingresos en términos reales).
- El subgrupo de 24 firmas analizadas reunía 135 puestos de trabajo en el 2020, de los cuales 101 eran ocupados por hombres (75%) y solo 34 por mujeres (25%). En el nuevo relevamiento, este mismo grupo de firmas generaba 262 puestos de trabajo (+127 puestos de los del 2020, +94%), de los cuales 161 eran ocupados por hombres y 101 por mujeres (61% vs. 39%). Nótese que la cantidad de mujeres empleadas creció a una tasa

3,3 veces mayor a la que crecieron los puestos ocupados por hombres, y por ello se acercaron las participaciones de los géneros en el total de empleos.

Variación del empleo entre 2020-2023*



*En base a 24 startups entrevistadas en 2020 y 2023.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

- La exportación es la variable que menos dinámica muestra en el período (evidencia de la dificultad y el tiempo que demanda competir en el frente externo). De las 3 firmas que cerraron sus puertas en 2023, ninguna se encontraba exportando en 2020. De las 21 firmas restantes del subgrupo, 3 que exportaban de forma permanente en 2020 continuaron haciéndolo en 2023; 2 que no exportaban en 2020 estaban planeando hacerlo en 2023 y 2 que exportaban de forma intermitente en 2020 han desandado camino en 2023.
- Respecto a las vinculaciones y el *networking*, solo 3 firmas del subgrupo relevaron tener menos vinculaciones que en 2020 (además de las 3 firmas que ya cerraron). Descontando estos 6 casos, se deduce que 18 firmas incrementaron su *networking*. Las 21 firmas activas del subgrupo promedian 5,4 vinculaciones por firma en 2023, cifra que casi duplica la cantidad de vínculos del relevamiento 2020 (2,8).
- La estructura actual de vinculaciones de este subgrupo de Startups Agtech es la siguiente: el 23% del total de las interacciones se hace con Entidades del agro (gremiales, bolsas, fundaciones), un 16% con universidades y otro 16% con incubadoras / aceleradoras / fondos de riesgo, un 14% con Institutos y organismos públicos de promoción y/o apoyo tecnológico, un 11% con organismos públicos de control / apoyo general, y el 18% restante se reparte en partes iguales entre Sociedades de economía mixta de promoción (Agencias público-privadas) y clústeres / *hubs* / cámaras. No se ha modificado el ranking de instituciones de apoyo que más interactúan con las Startups, en ambos momentos del tiempo se disputó entre: grupos CREA, Agencia Córdoba Innovar y Emprender e INTA, y en menor medida, entre AAPRESID, la UNC y la UNRC.

Apreciaciones finales

- El relevamiento muestra el crecimiento del ecosistema de Startups Agtech en estos últimos años y la resiliencia de sus empresas, en un contexto para los negocios con muchas dificultades (pandemia, sequía, alta inflación, brecha cambiaria, etc.).
- De los 34 emprendimientos que fueron detectados en el año 2020, se ha pasado a 66 firmas activas a mediados de 2023 (+94%), que están dando empleo a unas 784 personas (incluyendo a empleados y socios fundadores). De 24 emprendimientos entrevistados en 2020, 21 de ellos siguen en actividad (88% del subgrupo) y sólo 3 cerraron sus puertas (13%); de los 21 emprendimientos que continúan 15 de ellos están en un estadio de desarrollo superior al de 2020 (y algunos avanzando varios casilleros).
- También deja expuesta la oportunidad económica que tiene la provincia en el desarrollo y la promoción de este tipo de emprendimientos. Por la naturaleza y las características de estos emprendimientos, todas las iniciativas públicas, privadas y mixtas que logren hacer crecer y madurar el universo de las Startups AgTech estarán contribuyendo, en mayor o menor medida, a la formación de nuevas capacidades empresarias, a la atracción de inversiones, a la promoción de desarrollos innovadores, a la incorporación de nuevas tecnologías y a la generación de empleos de calidad.

I. Introducción

En el primer mapeo realizado por IERAL (2020) se identificaron emprendimientos dinámicos e innovadores vinculados a la vertical Agtech que se encontraban operativos en el ecosistema de Córdoba al momento del estudio, incluyendo tanto a empresas relativamente consolidadas como a aquellas iniciativas que estaban dando sus primeros pasos y que, de acuerdo a una serie de características asociadas a sus fundadores y/o propuestas de valor, se definieron oportunamente bajo la categoría de *Startups*.¹

En un segundo relevamiento realizado a mediados del año 2021², el foco estuvo puesto en la dinámica mostrada por el grupo de *Startups Agtech* que habían sido identificadas y entrevistadas en el 2020, así como también en la identificación y caracterización de nuevos emprendimientos con el objetivo de redimensionar nuevamente al Ecosistema.³

En este tercer relevamiento el equipo de trabajo se propuso alcanzar dos objetivos principales:

1. En primer lugar, identificar y caracterizar nuevas Startups para poder dimensionar y describir nuevamente el ecosistema cordobés de acuerdo a su situación vigente en el año 2023.
2. En segundo lugar, mostrar la evolución que han tenido las Startups Agtech entrevistadas en mapeos previos, trabajando para ello sobre un conjunto de variables que apuntan a generar información sobre cuestiones muy básicas (como la continuidad o no del emprendimiento), aspectos cuantitativos que permitan inferir la velocidad de crecimiento de las firmas (tales como facturación, empleo, desarrollo de nuevos mercados, etc.) y consideraciones de tipo cualitativas (pivoteo en la propuesta de valor para ofrecer un bien o servicio más competitivo, incorporación de nuevas tecnologías, vinculaciones con otros actores del ecosistema, etc.). El foco de este análisis está puesto sobre aquellas firmas para las cuales se disponen datos desde el año 2020 (primer relevamiento).

II. Universo de Startups Agtech y aspectos metodológicos

En el mapeo 2023 se lograron identificar 71 Startups Agtech en la provincia de Córdoba, representando el número total de empresas a contactar en el trabajo de campo. Entre los meses de mayo-junio se lograron concretar entrevistas con 57 de estas firmas (80%)⁴, mientras que en los 14 casos restantes no se obtuvo respuesta (20%).

El primer paso del estudio consistió en saber cuántas de esas 71 firmas que se identificaron continuaban con sus operaciones durante el año en curso. En este sentido, se preguntó si el

¹ Ver criterios para clasificación de emprendimientos como Startups en: IERAL-Agencia Córdoba Innovar y Emprender, *Mapeo del Ecosistema AgTech en la Provincia de Córdoba*, abril de 2021.

² IERAL-Agencia Córdoba Innovar y Emprender, *Mapeo del Ecosistema AgTech en la Provincia de Córdoba*, diciembre de 2021.

³ De aquí en adelante se utilizarán de forma indistinta los términos “emprendimientos y “empresas”, pero debe notarse que puede haber emprendimientos aún no formalizados (que no revisten la categoría formal de empresa).

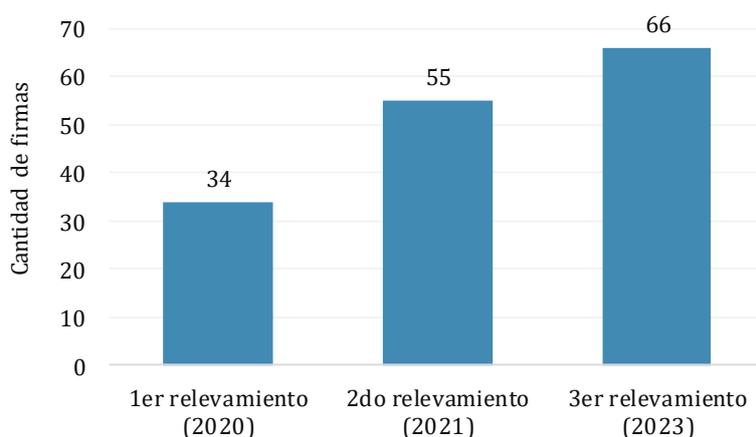
⁴ Todas las entrevistas se realizaron de manera virtual, con una duración aproximada de 30 minutos.

emprendimiento continuaba activo, de modo que, en caso negativo, no se proseguía con el resto de la entrevista; esto último ocurrió únicamente con 5 de las 57 empresas entrevistadas. Por otra parte, en cuanto a los 14 casos de “no-respuesta”, se logró constatar que todos estos emprendimientos continuaban en actividad al momento del estudio.⁵

En base al trabajo de campo realizado, puede afirmarse que, a mediados de 2023, el Universo de *Startups Agtech de Córdoba* contaba con 66 firmas activas. Esta primera métrica implica un incremento del 20% (+11 firmas) respecto al relevamiento anterior (mediados de 2021), cuando fueron identificados 55 emprendimientos activos.

Nótese que en el relevamiento realizado en 2020 el universo de startups era bastante más acotado, casi la mitad que el actual (34 firmas); respecto a este importante crecimiento en la cantidad total de emprendimientos, se encuentra que obedece, en gran medida, a nuevos actores surgidos en estos últimos tres años, aunque no puede descartarse que el número de startups identificadas en 2020 haya estado algo subestimado. Debe recordarse que el primer relevamiento realizado abarcó a todo el ecosistema Agtech cordobés (incluyendo no sólo emprendimientos sino también distintas instituciones de apoyo) a los efectos de conocer todos sus componentes, mientras que los dos relevamientos siguientes focalizaron en las Startups; esta diferencia en el alcance de los trabajos puede haber aumentado el grado de cobertura y efectividad de los últimos dos trabajos de campo.

Gráfico N°1: Universo Startup Agtech Activo por relevamiento (2020-2023)



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

En el mapeo 2023, 38 de las Startups Agtech entrevistadas ya habían sido contactadas en al menos un relevamiento anterior, mientras que 19 de ellas fueron entrevistadas por primera vez en este año. En relación a esto último, y de acuerdo a los objetivos del estudio, la metodología de trabajo se dividió de la siguiente manera:

- Al grupo de empresas entrevistadas por primera vez se les realizó un cuestionario más amplio que al resto, de caracterización, con el objetivo de poder integrar estos datos con los de aquellas firmas que ya habían sido entrevistadas en el pasado y para

⁵ Los casos de no-respuesta se correspondieron mayormente con firmas con las que se logró agendar la entrevista y luego, al momento de la misma, no se pudo concretar por algún motivo. Fueron muy pocos los casos en los que no se pudo establecer contacto directo con algún miembro de la Startup; en estas excepciones se recurrió a verificar las interacciones de las firmas en sus sitios web y/o redes de comunicación oficial para decidir si se encontraban o no en actividad.

las cuales ya se disponía de información previa acerca de ciertas variables clave (localización, año de inicio, constitución jurídica, descripción del producto / servicio ofrecido, cantidad y formación de los fundadores, etc.). Este procedimiento permitió formar una base de datos común de todas las empresas entrevistadas (ya sea por primera, segunda o tercera vez) a los efectos de dimensionar y describir el Ecosistema Agtech cordobés del año 2023 (uno de los objetivos del estudio, antes mencionado).

- Para el grupo de empresas que ya habían sido entrevistadas en alguno de los mapeos previos se confeccionó un cuestionario más reducido, de dinámica, focalizando en cuestiones que pueden mostrar cambios de un año a otro (¿Continúa la empresa? ¿Introdujo mejoras en el producto / servicio ofrecido? ¿Creció en empleo o facturación?) y omitiendo aquellas preguntas de carácter más estructural ya realizadas en entrevistas pasadas. Este procedimiento facilitó la identificación del subgrupo de empresas entrevistadas en 2020 y en 2023 (24 firmas), que son el punto de partida para el otro objetivo, el de mostrar la evolución de las Startups del ecosistema; se advierte entonces que para captar esta dinámica se focaliza en este subgrupo de 24 firmas para las cuales se dispone de información para un periodo amplio de tiempo (2020-2023).

En síntesis, de dos formularios y de sus respuestas, surge la información para realizar, por un lado, el seguimiento de los emprendimientos que “estaban” y, por el otro, para analizar cómo se va ampliando el ecosistema, qué características, similares o distintivas, tienen los nuevos actores que lo están haciendo crecer.⁶

III. Caracterización general de Startups Agtech 2023

Con el propósito de dar una mirada general sobre el estado actual del colectivo de Startups Agtech de la provincia, se presenta a continuación un conjunto de variables descriptivas de los emprendimientos que fueron entrevistados este año y que se encuentran activos. Es decir, el grupo de empresas que está sujeto a análisis en esta sección son las 57 empresas entrevistadas menos las 5 que manifestaron haber discontinuado sus operaciones este año, lo que hace un total de 52 sobre 66 *startups* activas en la provincia (una muestra del 80% de la población objetivo, muy representativa).⁷

III.1 Sub-verticales Agtech

Como se observa en el Cuadro N°1, casi el 40% de las Startups cordobesas se nuclea bajo la sub-vertical de *agricultura y ganadería de precisión* (20 firmas). En particular, la mayoría de los proyectos se orienta a la agricultura (14) y una menor proporción a la ganadería (6).

Dentro de lo que se denomina *agricultura de precisión* se incluyen propuestas dedicadas a generar información para mejorar la toma de decisiones de productores, empresas vinculadas a la producción y/o asesores agrícolas, y que emplean diversas herramientas para tal fin; a modo de referencia se encuentran empresas que ofrecen:

⁶ En el Anexo I se incluyen los formularios utilizados en las entrevistas.

⁷ En el Anexo II se encuentra el detalle de todas las Startups Agtech contactadas en este relevamiento.

- Mapeos de suelos con sensores para generar prescripciones de siembra, fertilización y/o pulverizaciones variables;
- Tableros integradores con monitoreo de variables en tiempo real (humedad y temperatura del grano en silo bolsas, por ejemplo);
- Prescripciones de riego (cuánto y cuándo regar);
- Seguimientos digitales de alta resolución a través de drones respecto de la situación de los lotes (en estadios de pre y post cosecha);
- Hosting de redes de estaciones telemétricas.

La *ganadería de precisión* también abarca proyectos heterogéneos, y aunque son minoría dentro de la sub-vertical, los 6 proyectos se caracterizan por abarcar más de una propuesta de valor dentro de un mismo servicio ofrecido, se observan por caso:

- Comederos inteligentes para bovinos (garantiza que todos los animales de un mismo corral consuman la “ración objetivo” determinada por el productor);
- Cercos virtuales para el ganado (con estímulos inocuos);
- Sistemas que permiten geolocalizar a los animales, acceder a sus datos biométricos, distancias recorridas, gastos calóricos e incluso la distribución de sus movimientos (cuánto tiempo destinó el animal a beber agua / comer / caminar);
- Mapas de dinámica de pastoreo (cómo “se comió” un lote / qué parte fue la de mejor desempeño);
- Sistemas de ventilación y camas de mojado para minimizar el estrés calórico de las vacas en tambos (y la merma de rendimiento por tal motivo).

La sub-vertical que le sigue en cantidad de firmas es la de *biotecnología agrícola y ganadera* (9 startups, el 17% de las entrevistadas). Esta abarca emprendimientos que mediante la aplicación de técnicas biotecnológicas específicas⁸ logran producir y/o perfeccionar insumos utilizados por los sectores agrícola y ganadero, se encuentran firmas dedicadas a la producción de:

- Biocarbono inoculado con microorganismos promotores de crecimiento vegetal (permite recuperar más rápidamente la productividad de los suelos);
- Inoculantes con cepas novedosas para el ensilado (permite que los cultivos duren más tiempo en los silos bolsas);
- Aditivos biotecnológicos producidos a partir de microorganismos naturales (provenientes de animales sanos) para reemplazar antibióticos;
- Macronutrientes y aminoácidos adaptados a las necesidades de plantaciones agrícolas;
- Encapsulados de semillas que la dotan de una morfología adecuada para la siembra (caída en el surco), y la proveen de potenciadores (inoculantes) y defensivos (insecticidas, fungicidas).

⁸ Cultivo de células y tejidos, biorremediación / biofiltración, manipulación genética, técnicas biológicas productivas (micropropagación), nano biotecnológicas (ultrafiltración y nanofiltración), entre otras.

En el mismo escalón se encuentra la sub-vertical de *trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria* (9 firmas, 17% del total), la cual está comprendida por emprendimientos que, en mayor o menor medida, ponen el foco en:

- Brindar servicios que faciliten al consumidor final de la cadena conocer cuál fue el proceso productivo aplicado sobre el producto que está en la góndola (trazabilidad alimentaria). Por caso, vía un código QR que permite acceder al “historial del producto”, ofrece información valorada por el consumidor, y, por tanto, constituye una buena estrategia de diferenciación de producto por parte de las empresas.
- Desarrollar sistemas integrados que permitan monitorear activos agroindustriales de manera remota y en tiempo real (automatización y gestión de insumos). El alcance de estos proyectos no se limita a proveer de mayor seguridad al propietario sobre sus activos (robos de maquinarias, roturas de silos bolsas), también permite visualizar cuestiones asociadas a la producción y tareas matutinas (¿tiene agua el bebedero de los animales? ¿está funcionando correctamente la sembradora? ¿está bien calibrada la temperatura y la humedad en el criadero de pollos?)

Un escalón debajo se encuentra la sub-vertical de *bioenergía y biomateriales* con el 12% de las firmas, unos 6 casos que se dedican a:

- La generación de biogás y fertilizante orgánico;
- Medición de la huella de carbono con prescripciones acerca de energías renovables que contribuyan a reducirla;
- Producción de larvas para valorizar desperdicios alimenticios (mediante su transformación en concentrados proteicos de consumo animal y biofertilizantes);
- Generación de cuero ecológico a partir de hongos cultivados en desechos de la industria manicera;
- Generación de proteína a partir de hongos cultivados en desechos de la industria maicera.

Un conjunto de 5 firmas se agrupa bajo la sub-vertical de *E-commerce, agrofinanzas y bussines intelligence* (10% de las entrevistadas). Su rasgo distintivo es facilitar los intercambios con proveedores y/o clientes de las Startups Agtech mediante plataformas digitales de promoción y comercialización agrícola-ganadera, se encuentran por caso:

- Cotizadores digitales que conectan a productores con proveedores de servicios mediante un sitio web y/o aplicaciones específicas para celulares;
- Servicios integrales de gestión del crédito para proveedores de insumos agropecuarios;
- Servicios de intermediación financiera entre productores y bancos rurales;
- Un mercado online de genética bovina.

Por último, cierra el cuadro la sub-vertical de *Indoor farm* con 3 firmas (6% de las entrevistadas) que apuntan a la producción no tradicional de alimentos y/o a su perfeccionamiento (producción al interior de un establecimiento, con instalaciones específicas y bajo sistemas controlados):

- Dos de ellos están orientados a la producción de microgreens (brotes de verduras) para consumo humano;

- El otro se especializa en la producción intensiva de forraje hidropónico para consumo animal.

Cuadro N°1: Distribución de Startups Agtech activas según sub-vertical (2023)

	Agricultura y ganadería de precisión	20	38%
	Biotechnología agrícola y ganadera	9	17%
	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	9	17%
	Bioenergía y biomateriales	6	12%
	E-commerce, agrofinanzas y business intelligence (fintech / Marketplace / BI)	5	10%
	Indoor farm (hidroponía, granjas urbanas)	3	6%
	Total Startups AgTech entrevistadas activas	52	100%

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

III.2 Tecnologías

En la sección anterior se agruparon los 52 emprendimientos en seis grandes grupos (sub-verticales) de acuerdo a las diferencias y similitudes que presentan sus propuestas de valor, pero si algo tienen en común todas ellas es la aplicación de nuevas tecnologías a procesos productivos asociados, en mayor o menor medida, a la cadena agroindustrial.

Con el objetivo de indagar acerca de este rasgo distintivo del sector, que constituye la esencia del ecosistema Agtech, se preguntó a los entrevistados qué tipo de tecnologías y/o técnicas específicas utilizan (o utilizaron) para el diseño, elaboración y/o comercialización del producto / servicio que ofrecen.

Durante las 52 entrevistas realizadas a Startups Agtech activas de Córdoba se mencionaron en total unas 18 tecnologías distintas. Teniendo en cuenta que una misma empresa puede aplicar más de una tecnología durante el proceso, entre las 52 entrevistadas se contabilizaron un total de 199 menciones distribuidas entre esas 18 tecnologías / técnicas, de lo que se deduce que cada empresa combina en promedio unas 4 tecnologías / técnicas distintas durante su proceso productivo.

Más allá del promedio, entre las Startups algunas opciones tecnológicas son más requeridas / empleadas que otras, en este sentido, en un cuadro adjunto se distinguen tres grandes grupos a partir de colores:

En **color verde** se muestran las 6 tecnologías más *frecuentes* entre los Startups, tan solo entre ellas acumulan el 77% del total de menciones de los entrevistados a distintas herramientas tecnológicas. En base a los resultados de este grupo es posible afirmar que:

- 34 de las 52 entrevistadas (65%) requieren de internet u otras redes digitales de comunicación para el funcionamiento del producto / servicio que ofrecen;

- 33 (63%) diseñaron y/o emplean algún software específico;
- 25 (48%) utilizan equipos sincronizados en tiempo real;
- 21 (40%) cuentan con sensores, la misma cantidad que las que han diseñado equipamientos específicos (hardware); y
- 20 (38%) han desarrollado una aplicación de celulares específica de la empresa.

En **color amarillo** se muestran 5 tecnologías que suman entre ellas el 17% del total de menciones a diferentes tecnologías por parte de los entrevistados y que, al sumarse al grupo anterior, acumulan casi el 95% del total. En este grupo se encuentra que:

- 12 de las 52 firmas entrevistadas (23%) están empleando inteligencia artificial;
- 7 (13%) usan imágenes satelitales;
- 6 (12%) sistemas de información geográfica;
- 5 (10%) sistemas de posicionamiento global (GPS); y
- 4 (8%) emplean técnicas biológicas productivas (de micropropagación)

Por último, en **color rojo** se cuentan unas 7 tecnologías / técnicas específicas poco frecuentes en comparación con los grupos anteriores, representando en este caso menos del 5% del total de menciones. De este grupo se destaca que:

- Solo 2 firmas de las 52 entrevistadas (4%) utilizan drones, solo 1 cuenta con unidades robóticas, y los 5 casos restantes se corresponden con técnicas biotecnológicas específicas (cultivo de células y tejidos, biorremediación / biofiltración, manipulación genética, entre otros).

Cuadro N°2: Tecnologías empleadas por las Startups Agtech de Córdoba (2023)

	Tecnologías mencionadas en las entrevistas	Cantidad de firmas que utiliza cada tecnología		Frecuencia relativa**	Frecuencia relativa acumulada
		(en cantidad de menciones)	(en % del total de firmas entrevistadas*)		
1	Internet / redes de comunicación	34	65%	17%	17%
2	Software específico	33	63%	17%	34%
3	Equipos sincronizados vía internet u otras redes	25	48%	13%	46%
4	Sensores	21	40%	11%	57%
5	Hardware / diseño de equipamiento específico	21	40%	11%	67%
6	Apps para celulares	20	38%	10%	77%
7	Inteligencia artificial	12	23%	6%	83%
8	Imágenes satelitales	7	13%	4%	87%
9	Sistemas de información geográfica	6	12%	3%	90%
10	GPS	5	10%	3%	92%
11	Técnicas biológicas productivas (micropropagación)	4	8%	2%	94%
12	Drones	2	4%	1%	95%
13	Técnicas nanobiotecnológicas (ultrafiltración y nanofiltración)	2	4%	1%	96%
14	Cultivo de células y/o tejidos	2	4%	1%	97%
15	Biorremediación/biofiltración	2	4%	1%	98%
16	Robots	1	2%	1%	99%
17	Producción de vacunas, antibióticos o medicamentos	1	2%	1%	99%
18	Manipulación genética	1	2%	1%	100%

*52 firmas entrevistadas activas. ** Menciones a cada tecnología sobre un total de 199 menciones que surgieron de las entrevistas.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

III.3 Forma jurídica, edad y localidad de origen de los emprendimientos

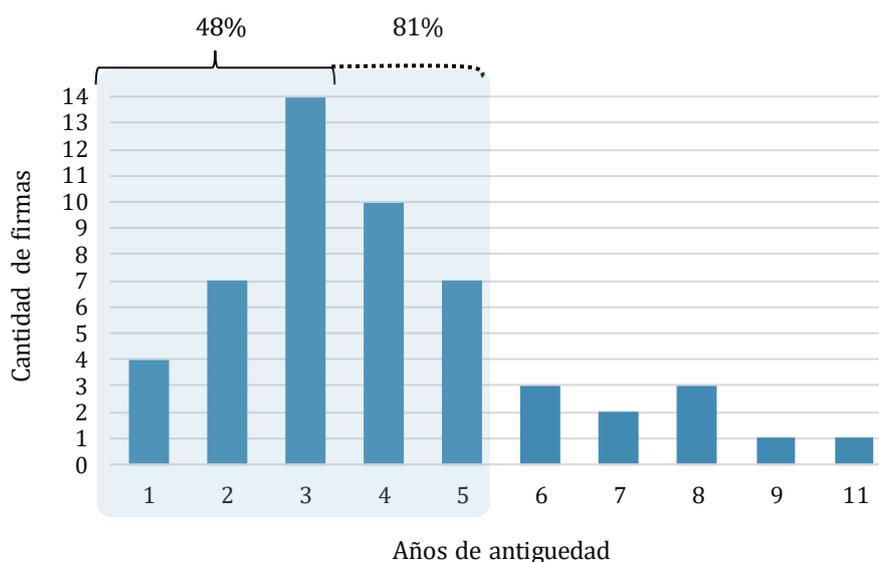
Para analizar la forma jurídica de las Startups se preguntó a los entrevistados si el emprendimiento ya se encontraba formalizado legalmente, y en caso afirmativo, bajo qué

tipo de sociedad. Se encontró que solo 6 de los 52 proyectos entrevistados (12%) aún no se ha formalizado legalmente bajo algún tipo de sociedad, mientras que la gran mayoría (88%) manifestó ya haberlo hecho: 39 (75%) como Sociedades por Acciones Simplificada (SAS), 6 (12%) como Sociedades Anónimas (SA), y 1 (2%) como Sociedad de Responsabilidad Limitada (SRL).

A los efectos de determinar la edad de los emprendimientos se utiliza el año de constitución jurídica para las firmas ya formalizadas (46 casos) y el año en que surge la idea y se dan los primeros pasos en el caso de las firmas que aún no están constituidas jurídicamente (6 casos).

En el Gráfico N°2 puede observarse que la mayoría de las firmas del ecosistema son muy jóvenes: el 48% de ellas tiene entre 1 y 3 años de antigüedad, contabilizándose un total de 25 firmas surgidas durante el período 2020-2022; si se extiende el rango se encuentra que el 81% de ellas tiene entre 1 y 5 años de edad, unas 42 firmas surgidas durante el período 2018-2022 (con una clara concentración en 2020 y el 2019 en menor medida). Del 19% restante de las entrevistadas (10 firmas), la mitad tiene entre 6-7 años y la otra mitad ya lleva más de 7 años en el ecosistema.

Gráfico N°2: Distribución de Startups Agtech según sus años de antigüedad (2023)*

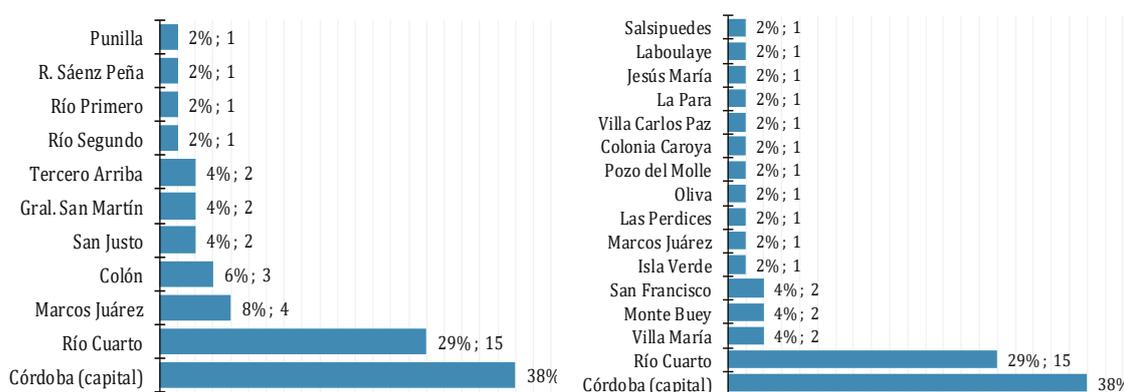


*Se utiliza el año de constitución jurídica para las firmas ya formalizadas (46 casos) y el año en que surge la idea en el caso de las firmas aún no registradas jurídicamente (6 casos).

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Por último, se indagó acerca de donde provienen los emprendimientos, en qué lugar nacieron como firma o proyecto. Como era de esperar, la mayoría de las firmas proviene de los dos grandes polos Agtech de la provincia: Córdoba Capital (20 de las entrevistadas) y Río Cuarto (15), es decir, tan solo entre estas dos regiones concentran el 67% de la muestra. El 33% restante de firmas se reparte entre 9 departamentos: Marcos Juárez (4 firmas), Colón (3), San Justo, General San Martín y Tercero arriba (2 cada uno), y Río Segundo, Río Primero, Roque Sáenz Peña, y Punilla (1 cada uno).

Gráfico N°3: Distribución de Startups Agtech cordobesas según departamentos y localidades (2023)



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

III.4 Etapa de desarrollo

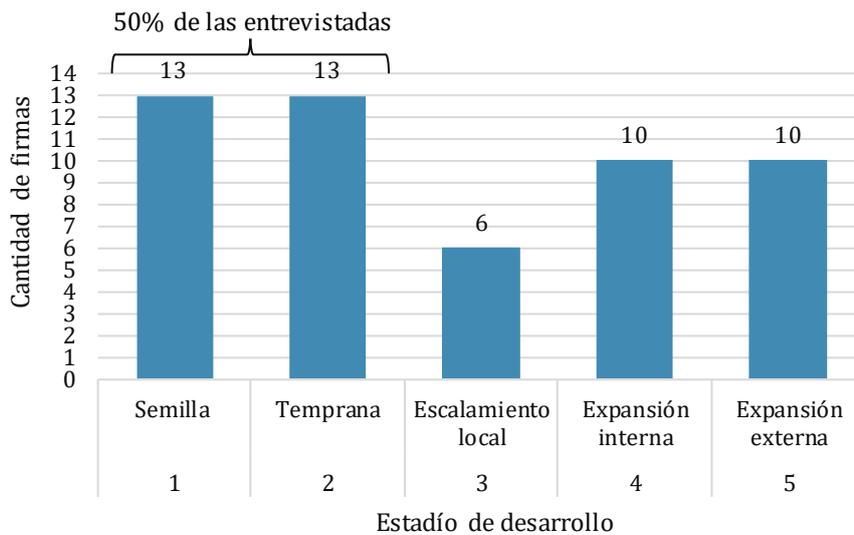
Otro aspecto sobre el que se indagó en las entrevistas fue acerca de la etapa de desarrollo en la que se encuentran actualmente las empresas, respetando las 5 etapas posibles definidas en relevamientos previos y que resulta oportuno recordar:

1. *Semilla*, período en que se comienza a desarrollar la idea, a validar el modelo de negocios y definir el producto mínimo viable. Las Startups pueden estar más o menos avanzadas en alguno de estos aspectos, pero un rasgo común de este estadio es que las firmas se encuentran lejos de la generación de ingresos.
2. *Temprana*, etapa en que se registran los primeros clientes. El producto mínimo viable puede o no estar totalmente definido, es decir, cabe la posibilidad de que la firma se encuentre aun testeando el producto y/o realizando adaptaciones al mismo, pero ya cuenta con un público dispuesto a pagar por utilizar el producto / servicio durante este proceso (primeros *clientes*, en sentido estricto).
3. *Escalamiento local*, es la etapa en la que la empresa ya cuenta con una cartera de clientes estable y se focaliza en planificar su crecimiento;
4. *Expansión interna*, etapa en la que el mercado inicial ya está consolidado y se busca alcanzar nuevos destinos;
5. *Expansión externa*, cuando se logra acceder a los mercados externos.

En el Gráfico N°4 se presentan los resultados obtenidos para las 52 startups entrevistadas este año, donde se advierte que:

- El 50% (26) se encuentra transitando alguna de las dos primeras etapas de desarrollo (semilla / temprana);
- El 38% (20) ha llegado a ubicarse en alguna de las dos etapas más avanzadas (expansión interna / externa);
- El 12% restante (6) se encuentra a mitad de camino (escalamiento local).

Gráfico N°4: Estadio de desarrollo de las Startups Agtech de Córdoba (2023)



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

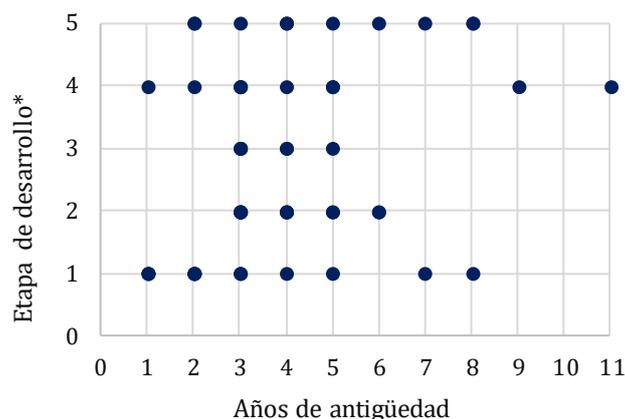
¿Existe correlación entre la edad de las firmas y su estadio de desarrollo?

En términos intuitivos, se podría sospechar que aquellas firmas de mayor trayectoria, que llevan más tiempo dentro del ecosistema, sean las que se encuentren transitando los últimos estadios de desarrollo en la vida de una Startup (expansión interna o externa). Es decir, a priori sería válido pensar en la existencia de correlación positiva entre los años de antigüedad de las firmas y la etapa de desarrollo que se encuentran transitando.

Sin embargo, esta relación no se verifica para la muestra del presente relevamiento (52 casos), no se observa una tendencia positiva entre la etapa de desarrollo de una firma y su edad. A modo de referencia, se encuentran firmas de 3 o 4 años de edad transitando estadios de desarrollo muy diferentes, en algunos casos, tempranos, en otros, avanzados.

Una hipótesis para explicar este resultado tiene que ver con la variabilidad de propuestas de valor y sub-verticales en las que operan las firmas. Es de esperar que los tiempos de desarrollo, validación y aprobación de productos sean muy diferentes (período de investigación, realización de pruebas, adaptación de productos, gestión de aprobación legal, etc.) y, por tanto, que algunas Startups demoren más para escalar a estadios más avanzados de desarrollo. No obstante, teniendo en cuenta estos matices, si la permanencia en estadios tempranos de desarrollo se prolonga demasiado (más de 5 años), también puede ser señal de un proyecto que no logra encontrar una demanda, un producto que resuelva una problemática de forma más conveniente que aquella que el mercado viene actualmente proveyendo.

Gráfico N°5: Etapa de desarrollo versus edad de las firmas



* 1 corresponde al estadio menos avanzado (semilla) y 5 al más avanzado (expansión externa).
 Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

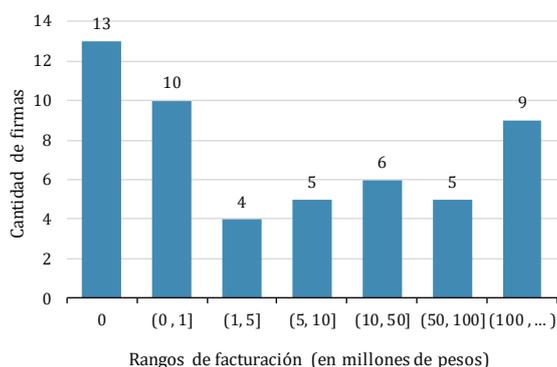
III.5 Facturación

En esta sección se clasifican las Startups según su facturación del último año (2022), tomando como referencia 7 rangos amplios que van desde la no generación de ingresos hasta una facturación anual de más de 100 millones de pesos (+USD 800 mil, a tipo de cambio oficial promedio de 2022). En base a los resultados obtenidos se tiene que:

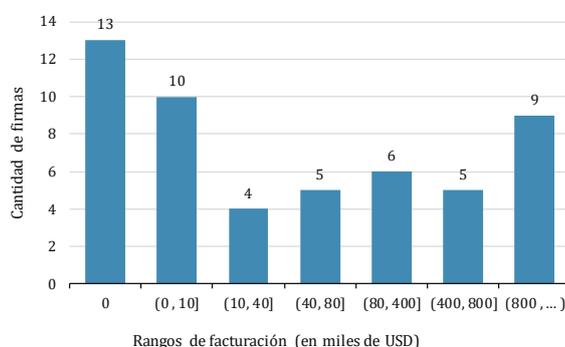
- 13 firmas de las 52 entrevistadas activas (25%) no registraron ingresos durante 2022, un resultado en línea con el número de firmas que se encuentran en estadio semilla (aún sin primeros clientes).
- 10 firmas (19%) lograron números positivos pero inferiores a 1 millón de pesos (un máximo equivalente a 83,3 mil pesos mensuales nominales).
- 4 firmas (8%) facturaron entre 1 y 5 millones de pesos (máximo mensual de \$ 416,6 mil)

Gráfico N°6: Rangos de facturación anual de Startups Agtech *

En millones de pesos



En millones de USD



*Facturación del año 2022.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

- 5 firmas (10%) facturaron entre 5 y 10 millones de pesos (máximo mensual de \$ 833,3 mil)
- 6 firmas (12%) facturaron entre 10 y 50 millones de pesos (máximo mensual de \$ 4,1 millones)
- 5 firmas (10%) facturaron entre 50 y 100 millones de pesos (máximo mensual de \$ 8,3 millones)
- 9 firmas (17%) facturaron más de 100 millones de pesos en 2022 (mínimo mensual de \$ 8,3 millones).

Interacción entre facturación y etapa de desarrollo: ¿se puede aproximar la escalabilidad de los proyectos?

Del análisis presentado anteriormente surge que los tres primeros rangos de facturación nuclean al 52% de las firmas entrevistadas (27). En estas firmas, la generación de ingresos comerciales es aún inexistente (13) o, muy probablemente, insuficiente (para mantener gastos operativos, de desarrollo, de prueba, etc.). Por tanto, la necesidad de apoyo financiero para poder reinvertir y avanzar hacia estadios más avanzados de desarrollo es seguramente muy alta en este particular grupo de emprendimientos.

Por otro lado, se debe tener en cuenta la escalabilidad potencial de cada emprendimiento. Una *aproximación*⁹ a la misma puede surgir de analizar la interacción entre el estadio de desarrollo en el que se encuentra la firma y su nivel de facturación; se podría inferir por caso que: i) los proyectos en etapas avanzadas de desarrollo (expansión interna/externa – con clientes ya consolidados y/o sondeando nuevos destinos) que se ubican en rangos bajos de facturación, tienen un “techo” más cercano (“son de menor escalabilidad”) que ii) aquellos proyectos que ya desde etapas tempranas (aún con largo camino por recorrer) revelan rangos de facturación superiores.

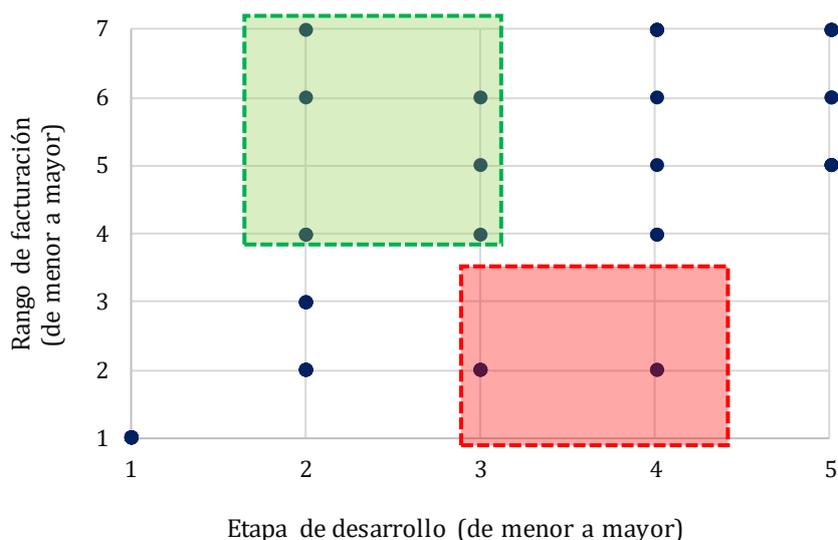
El gráfico que se muestra a continuación ilustra esta interacción entre el rango de facturación (eje de las ordenadas) y la etapa de desarrollo (eje de las abscisas), para el total de firmas de la muestra (52). Allí se pueden identificar tres grandes grupos:

- En **verde** se resaltan los proyectos que, de acuerdo al criterio mencionado anteriormente, aparecen con más potencial de “escalabilidad”: se trata de 7 emprendimientos¹⁰ que, si bien están transitando etapas tempranas de desarrollo (2 o 3), se posicionan actualmente entre los de mayor rango de facturación (tomando como base el cuarto escalón, más de \$10 millones anuales).
- Análogamente, se recuadran en **rojo** aquellos proyectos que podrían tener menor escalabilidad: se trata de 5 emprendimientos que, a pesar de escalar a etapas avanzadas de desarrollo, aún no lograron crecer en facturación (menos de \$1 millón anuales).
- Por último, se presentan sin recuadro los casos más triviales, es decir, aquellos en que confirman –en mayor o menor medida– una relación directa entre ambas variables: para 40 firmas (77% de las entrevistadas), los estadios de desarrollos tempranos (avanzados) se asocian con menores (mayores) rangos de facturación.

⁹ Lo óptimo sería observar la interacción entre la etapa de desarrollo y la rentabilidad de las firmas (ingresos netos), en vez de su facturación (ingresos brutos).

¹⁰ Téngase en cuenta que los puntos del gráfico pueden superponerse.

Gráfico N°7: Facturación versus etapa de desarrollo (52 casos)*



* Los puntos del gráfico pueden superponerse.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech

III.6 Usuarios y clientes

En esta sección se entiende por *clientes* a aquellos que lo son *en sentido estricto*, es decir, actores económicos que se encuentran pagando un precio para utilizar la tecnología que ofrecen las Startups. Mientras que por *usuarios* se entiende a “clientes potenciales” de las firmas, esto es, productores / empresas y/o instituciones que se encuentran utilizando el producto que ofrece la Startup *a modo de prueba*, sin pagar todavía un precio por el mismo; se incluyen dentro de esta categoría a:

- i. *Early-adopters* que mantienen una relación con la Startup, en la que esta prueba su producto (en busca de validación), mientras que el usuario contribuye al desarrollo del producto / servicio y obtiene algún tipo de beneficio de su prestación y resultados; y
- ii. Usuarios que prueban gratuitamente (durante algún tiempo) un producto / servicio ya relativamente validado, en el marco de una estrategia de la Startup para captar clientes (versión “free” hasta que el usuario se decida por adquirir -o no- el producto / servicio).

¿Cuántos clientes y usuarios tienen las Startups Agtech?

Lo primero que debe tenerse en cuenta es que, en base a las definiciones anteriormente presentadas, en un momento dado del tiempo, una firma puede tener: a) sólo usuarios; b) sólo clientes; c) un mix de usuarios y clientes. De las 52 firmas entrevistadas activas, 39 (75%) dijeron tener clientes y 13 (25%) afirmaron aún no contar con ellos (firmas que dijeron estar sin facturación por encontrarse en estadio de desarrollo semilla). Una cantidad no menor de firmas (24), por su parte, dijo tener usuarios en el sentido antes definido.

A las firmas que cuentan con clientes y/o usuarios, se les consultó también acerca de la cantidad. Nótese que en esta pregunta no interesa conocer el tamaño / relevancia de los clientes de las firmas (un cliente “grande” se cuenta como uno “chico”), sino tener orden de

magnitud de la cantidad de clientes y/o usuarios que tienen las Startups y de la relación entre estos dos tipos de vínculos.

En el Cuadro N°3 se observa que las 52 firmas de la muestra disponen de 71 mil usuarios y 11 mil clientes, lo que da un promedio de 6 usuarios cada 1 cliente. Esta relación tiene diferencias muy marcadas entre las distintas sub-verticales, por caso:

- El número de clientes supera al número de usuarios en 4 sub-verticales: Agricultura y Ganadería de precisión (un promedio de 140 clientes por cada usuario); Biotecnología agrícola y ganadera (3 clientes / usuario); Trazabilidad, automatización y gestión de insumos (1,7 clientes / usuario); e *Indoor farm* que, dadas las características de los bienes comercializados por estas empresas, dispone de clientes, pero de ningún usuario.
- El número de usuarios supera al número de clientes en 2 subverticales: E-commerce, agrofinanzas y business intelligence (un promedio de 76 usuarios por cada cliente); y Bioenergía-biomateriales (1,2 usuarios / cliente).

Se advierte entonces que, salvo dos excepciones, en los otros casos la relación entre usuarios y clientes es bastante pareja (cercana a 1). Vale la pena entonces hacer un breve comentario acerca de las dos grandes excepciones, Agricultura y ganadería de precisión, por un lado, y E-commerce agrofinanzas y business intelligence, por otro:

- En el primer caso, la razón por la que el número de *clientes* supera ampliamente al número de *usuarios* puede encontrarse en que esta sub-vertical nuclea firmas que ya tienen cierto recorrido dentro del mundo Agtech, con algunas de ellas que fueron pioneras del ecosistema cordobés y actualmente se encuentran bien posicionadas en el mercado local e internacional. Se trata de firmas que han superado etapas tempranas de desarrollo y cuentan con un producto valorado en el mercado, con carteras de clientes estables y/o expansión.
- En el segundo caso, la razón responde más a una característica propia de los servicios que ofrecen las firmas de esta sub-vertical que a su estadio de desarrollo. En general estos proyectos se dedican a facilitar intercambios entre proveedores y clientes mediante plataformas digitales de promoción / comercialización. Estas plataformas cuentan con una *versión free* y una *versión premium*, siendo la primera comúnmente de uso más general, pues solo acceden a la *versión premium* aquellos usuarios dispuestos a pagar por el servicio y transformarse en clientes. De este modo, independientemente del estadio de desarrollo de la firma, la naturaleza misma del servicio que ofrece lleva a que los usuarios superen a los clientes.

Debido a esta diferencia esencial entre los servicios que ofrecen las firmas de E-commerce y el resto de las Startups, se calculó la métrica de “cantidad de clientes por usuario del ecosistema” sin esta sub-vertical, para ver cómo queda cuando se toman proyectos comparables en este aspecto. Como puede advertirse, al realizar esta operación la métrica se revierte: el ecosistema acumula ahora un número similar de clientes (10.486) y un número drásticamente menor de usuarios (6.569), dejando un promedio de 1,6 clientes / usuario (poco más de “un cliente y medio” por cada usuario).

Cuadro N°3: Usuarios y clientes de las Startups Agtech (2023)

Subvertical clientes - usuarios	Nº de firmas	Nº de firmas con clientes	Nº de firmas con usuarios	Cantidad de clientes	Cantidad de usuarios	Cientes por usuario	Usuarios por cliente
Agricultura y ganadería de precisión	20	13	8	4.634	33	140,4	0,0
Biotecnología agrícola y ganadera	9	6	4	51	17	3,0	0,3
Trazabilidad, automatización y gestión de insumos	9	8	5	860	516	1,7	0,6
Bioenergía y biomateriales	6	4	3	4.876	6.003	0,8	1,2
E-commerce, agrofinanzas y business intelligence	5	5	4	848	64.700	0,0	76,3
Indoor farm (hidroponía, granjas urbanas)	3	3	0	65	0	-	0,0
Total general	52	39	24	11.334	71.269	0,2	6,3
Total sin la subvertical "E-commerce"	47	34	20	10.486	6.569	1,6	0,6

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

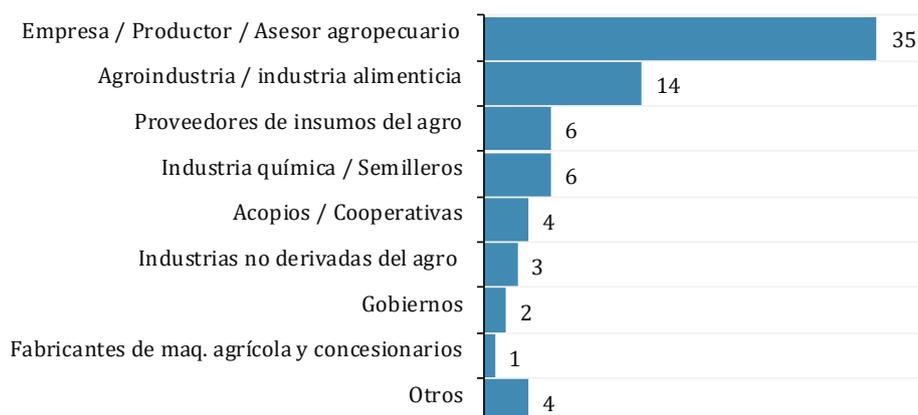
¿A qué sectores pertenecen los clientes y/o usuarios de las Agtech?

Con el objetivo de tener una mirada cualitativa sobre quienes están siendo los receptores tecnológicos de las Startups Agtech, se consultó a las firmas entrevistadas cuál es su mercado objetivo, esto es, a quién/es llegan o quieren llegar (en caso que aún no tengan clientes en sentido estricto) con su producto / servicio.

Teniendo en cuenta que una misma firma puede apuntar a más de un mercado a la vez, entre las 52 Startups se contabilizaron un total de 75 menciones distribuidas en al menos 9 clientes/usuarios diferentes que se visualizan en el gráfico adjunto. De los resultados se desprende que existe prevalencia de productores, asesores y empresas agropecuarias como receptores de la tecnología producida por las Startups del ecosistema cordobés, y le sigue, en menor medida, la industria alimenticia; en más detalle:

- Unas 35 firmas de las 52 entrevistadas (67% de la muestra) afirmó que sus clientes/usuarios son productores, asesores y/o empresas agropecuarias.
- Un escalón abajo, 14 de ellas (27% de la muestra) afirmaron que apuntan a la industria alimenticia.
- 6 (12%) apuntan a proveedores de insumos agropecuarios, misma cantidad que las que abastecen la industria química y/o semilleros.
- 4 (8%) focalizan en acopios y cooperativas.
- Completan el cuadro un grupo de pocas firmas cuyos clientes son: industrias no derivadas de productos agropecuarios (3), sector gobierno (2), fabricantes de maquinaria agrícola (1) y otros nichos de mercado no comprendidos entre las opciones anteriores (comercio minorista en general, “cualquier empresa que deba reducir huella de carbono”, entre otros).

Gráfico N°8: Clientes y usuarios de las Agtech, cantidad de firmas entrevistadas que mencionaron cada opción



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

III.7 Financiamiento

Uno de los desafíos más importantes que tienen los emprendimientos del ecosistema es el de lograr captar financiamiento de terceros. Muchas veces superar este desafío define la continuidad o no de un proyecto, su transformación concreta en un producto / servicio escalable.

Una cantidad importante de proyectos puede quedar en el camino si cuando están dando sus primeros pasos, buscando su Producto Viable Mínimo (MVP), no cuentan con el soporte financiero suficiente (ya sea de organismos públicos, privados, o del mismo entorno familiar) para afrontar la *etapa de prueba y error* que puede demandar hasta varios años para llegar a la comercialización (una característica típica en proyectos de base tecnológica y más aún en proyectos biotecnológicos).

Dada su importancia, durante las entrevistas se hicieron varias preguntas referidas a este tema y se analizan a continuación.¹¹

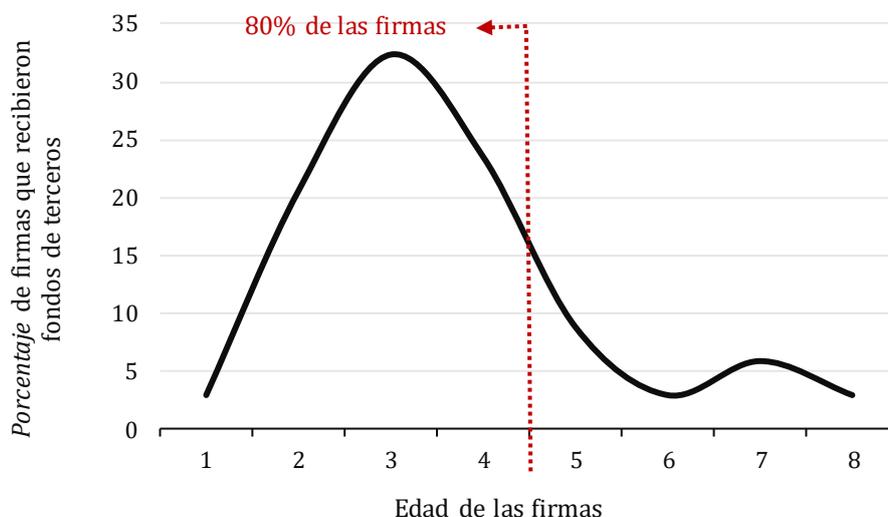
¿Cuántas firmas recibieron apoyo de terceros?

En relación al apoyo financiero, 34 de las 52 firmas de la muestra (65%) dijeron haber recibido fondos de terceros para financiar la ejecución de su idea / proyecto, mientras que unas 18 (35%) se habrían financiado exclusivamente con capital propio.

Al indagar acerca de la edad de las 34 firmas que en algún momento -desde el inicio de sus actividades hasta la fecha- recibieron fondos de terceros, se observa que la gran mayoría de ellas son firmas jóvenes (Gráfico N°9): el 80% tiene menos de 4 años, la gran mayoría entre 2 y 4. Este es un dato positivo pues a priori indicaría que las firmas están logrando acceder a *capital de riesgo* durante sus primeros años de vida, momento en que deben enfrentar los obstáculos más difíciles en la vida del proyecto.

¹¹ Ver detalle en Anexo I.

Gráfico N°9: Distribución de las firmas que recibieron fondos de terceros según edad*



*En base a 34 casos que recibieron financiamiento de terceros.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

¿Qué montos se manejan?

Se consultó el monto en dólares que recibieron las firmas desde el inicio de sus actividades, para luego, de acuerdo a la edad de cada una de ellas, calcular el indicador de “dólares recibidos por año por firma”. Este indicador permite, con alguna debilidad¹², tener referencia de la *magnitud de capital de riesgo* que las Startups lograron “levantar” por año.

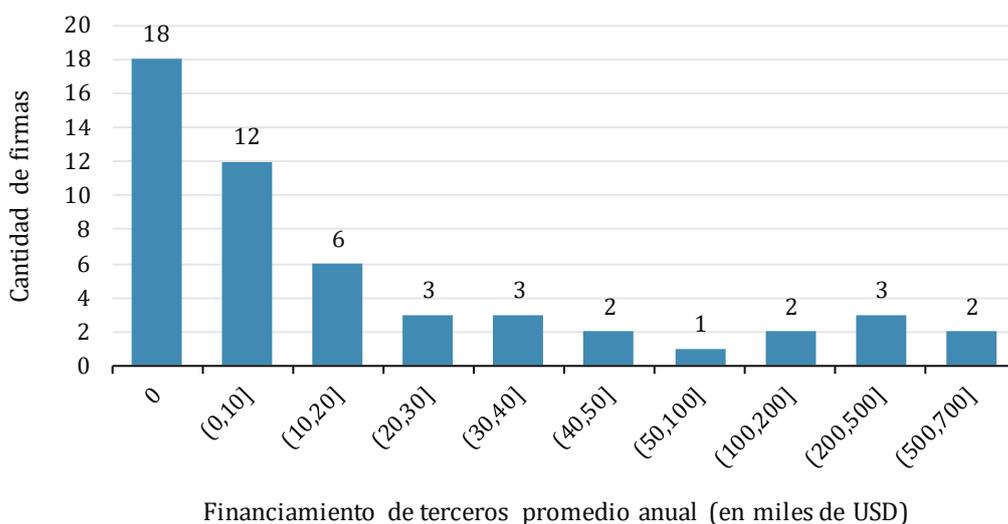
Se trata de una cifra muy variable entre las firmas, lo cual puede deberse a varios factores: una demanda de capital distinta según la naturaleza de cada proyecto (requerimiento de equipos, insumos, personal, duración de pruebas/testeos, etc.), una oferta más / menos predispuesta a algunos proyectos que a otros (según grado de riesgo), e incluso puede responder a la diferente capacidad de los emprendedores para captar o “entusiasmar” a los financistas. Las firmas entrevistadas se dividieron entonces en 10 grandes grupos según el monto anual (en dólares) que lograron captar desde el inicio de sus actividades hasta el momento del relevamiento. La clasificación abarca desde aquellas que no han recibido fondos, hasta las que recibieron más de USD 500 mil (promedio anual) desde el momento de su creación. Los resultados se presentan en el Gráfico N°10, donde puede observarse que:

- 18 firmas (35% de las entrevistadas) no recibieron financiamiento de terceros
- 12 (23%) recibieron hasta 10 mil dólares por año desde su nacimiento, con montos muy variables hacia el interior de este grupo: una mediana de USD 2.462 / año, un mínimo de USD 1.000 y un máximo de USD 9.384
- 6 (12%) recibieron entre USD 10-20 mil / año: una mediana de USD 16.970, un mínimo de USD 14.775 y un máximo de USD 20.000
- 3 (6%) recibieron entre USD 20-30 mil / año (mediana de USD 24.000) y otras 3 entre 30-40 mil (mediana de USD 35.371)

¹² Lo ideal sería contar con el monto recibido por la firma y el momento preciso en que se produjo el desembolso, no obstante, en la mayoría de los casos los emprendedores no recordaban el momento en que se produjo. Por tal motivo, se estimó el monto promedio anual utilizando el dato de la edad de las firmas.

- 2 (4%) recibieron entre USD 40-50 mil / año (mediana de USD 45.654)
- Solo 1 (2%) recibió entre USD 50-100 mil / año, muy cerca del límite superior (USD 94.399)
- 7 firmas (13%) recibieron más de USD 100 mil / año (3 de ellas más de 200 mil y 2 más de 500 mil)

Gráfico N°10: Distribución de firmas según financiamiento de terceros recibido
En miles de USD, promedio anual



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

¿Cuáles son las fuentes de financiamiento más usuales? ¿A quién recurren las Startups?

Con el objetivo de averiguar de cuál es la fuente de financiamiento más usual entre las Startups, es decir, a quienes recurren/encuentran con mayor frecuencia los emprendedores para poder costear sus proyectos (organismos públicos, inversores privados, públicos/privados, etc.), se les consultó de dónde provinieron los fondos a aquellas firmas que recibieron apoyo de terceros (34).

Los resultados obtenidos se presentan en un Cuadro contiguo. En primera instancia, teniendo en cuenta que una misma firma puede recibir fondos de más de una fuente de financiamiento, se puede observar que entre las 34 firmas se acumularon un total de 77 menciones a distintas fuentes de financiamiento (procedentes de 9 orígenes distintos), es decir que, en promedio, cada firma recibió fondos de 2,3 orígenes distintos.

En **color verde** se encuadraron las dos fuentes de financiamiento a las que las Startups recurrieron con mayor frecuencia: el 62% de las 34 firmas que recibieron fondos (21) dijeron haberlo hecho en el marco del “Programa de Coinversión de la Agencia Córdoba Innovar y Emprender (ACIyE)”, contando previamente con acuerdos de inversores ángeles tal como establece el programa, de aquí la coincidencia en el ranking presentado.

Para dejar en claro, esta coincidencia se debe a los requisitos propios del programa en cuestión. El mismo tiene por objetivo coinvertir, junto al sector privado, a aquellos emprendimientos dinámicos e innovadores de la economía del conocimiento, que satisfagan ciertos requisitos básicos: tener menos de 7 años de antigüedad, encontrarse en estadios

tempranos de desarrollo, y fundamentalmente, contar con un acuerdo o compromiso de inversión con un inversor ángel, una aceleradora o un fondo de inversión.¹³ Debe advertirse que solo estos dos orígenes de fondos representan más de la mitad de los mencionados en las entrevistas (55%).

En **color amarillo** se resaltan otras dos fuentes bastantes concurridas en el ecosistema: el 32% de las 34 que recibieron fondos (11) dijeron haberlo hecho a través de “Fondos de Inversión” (privados), igual cantidad que las que recibieron “Aportes de Capital No Reembolsables de un organismo público Nacional (ANR)”. Estas dos vías de financiamiento representan en conjunto el 29% de las mencionadas en las entrevistas, y sumados a los dos anteriores, acumulan el 83%.

En **color rojo** se destacan 4 fuentes de financiamiento menos frecuentes: la “Banca Internacional” (solo 3 firmas recurrieron a ella), “Familiares y/o Amigos” (3), la “Banca Tradicional” (2), y las “Aceleradoras” (2).

Cuadro N°4: Fuentes de financiamiento de las Startups Agtech de Córdoba (2023)

	Fuentes de financiamiento mencionadas en las entrevistas	Distribución de firmas según fuente de financiamiento		Frecuencia relativa**	Frecuencia relativa acumulada
		(en cantidad de menciones)	(en % del total de firmas que recibieron financiación*)		
1	Programa de coinversión de la AClyE	21	62%	27%	27%
2	Inversores ángeles	21	62%	27%	55%
3	Fondo de Inversión	11	32%	14%	69%
4	ANR de un Organismo Público Nacional	11	32%	14%	83%
5	Banca internacional	3	9%	4%	87%
6	Familiares / Amigos	3	9%	4%	91%
7	Banca tradicional	2	6%	3%	94%
8	Aceleradoras	2	6%	3%	96%
9	Otros	3	9%	4%	100%
	Total	77	2,3	100%	-

*34 firmas. ** Menciones a cada fuente de financiamiento en relación a un total de 77 menciones que surgieron de las entrevistas.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

¿Cuánto capital invierten / desembolsan las distintas fuentes de financiamiento?

Llegado este punto ya se conoce cuántas firmas recibieron apoyo de terceros (34), qué magnitudes de capital han logrado “levantar”, y cuáles fueron las fuentes de financiamiento más “usuales” para este propósito. Es posible ahora cruzar estas dos últimas variables para conocer cuánto capital recibieron las firmas según las fuentes de financiamiento a las que recurrieron, y viceversa, cuánto capital estas instituciones volcaron sobre las firmas a las que brindaron su apoyo. Los resultados pueden observarse en el Cuadro N°5, donde se destaca lo siguiente:

- En el ranking de “desembolsos volcados al ecosistema”, los Fondos de Inversión (capital privado) ocupan el primer puesto con un acumulado de USD 8,3 millones repartido entre 11 firmas, un promedio de USD 750 mil y una mediana de USD 500

¹³ Para más detalles consultar <https://innovaryemprendercba.com.ar/>

mil por firma. Sin embargo, como ya se señaló anteriormente, los Fondos de Inversión no son el recurso más usual entre las Startups a la hora de buscar financiamiento, solo alcanzan al 14% de las firmas que recibieron apoyo.

- Entre las fuentes de financiamiento más elegidas por las Startups, la de los Inversores Ángeles es la que más recursos ha desembolsado en el ecosistema: USD 3,3 millones repartido entre 21 firmas, un promedio de USD 158,2 mil por firma y una mediana de USD 45,0 mil.
- La Agencia Córdoba Innovar y Emprender, que alcanzó a la misma cantidad de firmas que los inversores ángeles, es la tercera en el ranking de fondos invertidos en el ecosistema (la primera si se tienen en cuenta sólo capitales de origen público). Acumula un total de USD 626,7 mil repartido entre 21 firmas, un promedio de casi USD 30 mil por firma y una mediana de USD 20 mil.¹⁴
- Los Aportes de Capital No Reembolsables de Organismos Públicos Nacionales comparten el segundo puesto del ranking de “recurrencia” junto a los Fondos de Inversión, pero ocupan el cuarto lugar en el de “desembolsos”. Suma un total de USD 425 mil repartido entre 11 firmas, un promedio de USD 38,6 mil por firma con una mediana de USD 11,6 mil.
- Entre las restantes fuentes menos recurrentes se destacan en magnitud la Banca Internacional, donde se incluyen casos financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo, y la opción “Otros”, donde se incluyen acuerdos particulares con empresas internacionales y gobiernos de otros países (asociados a firmas que se están radicando en el exterior).

Cuadro N°5: Desembolsos recibidos por las Startups según el origen de los fondos (2023)

Fuentes de financiamiento mencionadas por las Startups	Distribución según origen de los fondos	Total de desembolsos	Distribución del total de desembolsos	Fondos desembolsados por cada firma	
	(34 firmas que recibieron fondos de terceros)	(USD)	(En %)	(Promedio en USD)	(Mediana en USD)
Programa de coinversión de la ACIyE	21	626.736	4,6	29.845	20.000
Inversores ángeles	21	3.321.111	24,6	158.148	45.000
Fondo de Inversión	11	8.250.102	61,1	750.009	500.000
ANR de un Organismo Público Nacional	11	425.613	3,2	38.692	11.591
Banca internacional	3	360.000	2,7	120.000	50.000
Familiares / Amigos	3	70.769	0,5	23.590	15.000
Banca tradicional	2	25.769	0,2	12.885	12.885
Aceleradoras	2	58.773	0,4	29.386	29.386
Otros	3	362.000	2,7	120.667	50.000
Total general	77	13.500.873	100	175.336	54.550

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

¹⁴ Nótese que la ACIyE llega a la misma cantidad de firmas que los inversores ángeles debido a que todos los casos están asociados al programa de coinversión, sin embargo, los desembolsos de estos últimos fueron relativamente mayores. Esto se debe a que el programa dispone un monto máximo para la participación de la Agencia, pero no así para los privados.

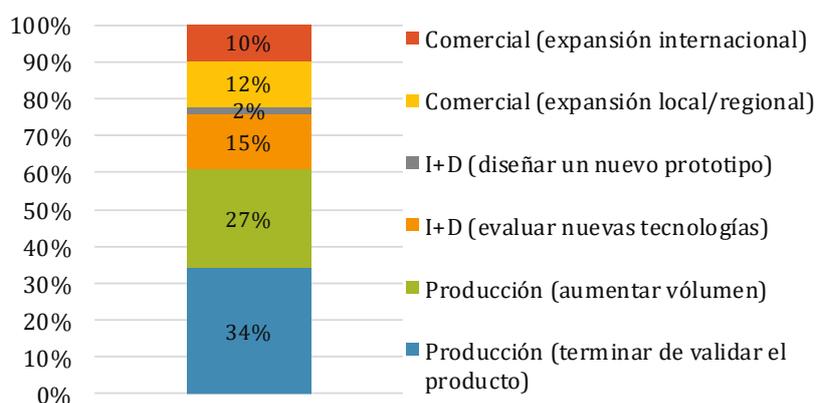
¿Están actualmente buscando fondos las Startups? ¿Con qué finalidad?

Para concluir, se preguntó a los entrevistados si se encuentran buscando fondos actualmente y, en caso que sí, con qué finalidad.

En base a las respuestas de los entrevistados se observa que 41 de las 52 firmas entrevistadas (79%) se encuentra actualmente buscando apoyo financiero de terceros, mientras que los 11 restantes (21%) dijeron no estar haciéndolo al momento del relevamiento. Al primer grupo se les consultó acerca de cuál sería el destino de los fondos en caso de que consigan, a lo que respondieron lo siguiente:

- 25 de las 41 (61%) lo destinarían al área de producción (14 para terminar de validar el producto y 11 para aumentar los volúmenes de un producto ya validado);
- 9 (22%) al área comercial (5 para expandirse a nivel local/regional y 4 a nivel internacional);
- 7 (17%) al área de investigación y desarrollo (6 para evaluar la incorporación de nuevas tecnologías y 1 para diseñar un nuevo prototipo).

Gráfico N°11: Destino potencial de los fondos buscados*



*Sobre un total de 41 firmas que se encuentran en búsqueda de financiamiento de terceros.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

III.8 Networking

¿Con qué instituciones y componentes del ecosistema interactúan las Startups?

La mayoría de los emprendedores coincide en la importancia de generar y mantener una red de vinculaciones con otros actores del ecosistema para el éxito del negocio, no solo por razones de tipo financieras (búsqueda de fondos), sino también a los fines de intercambiar información (cuestiones técnicas, profesionales, comerciales, económicas, etc.), experiencias que puedan ser capitalizadas para una mejor toma de decisiones en aspectos estratégicos y/o de gestión de las firmas, y también para realizar acuerdos para la prueba y validación de productos; estas últimas interacciones pueden llegar a ser incluso más importantes que las de tipo financieras, sobre todo para aquellas firmas que se encuentran en un estadio de desarrollo en el que están todavía calibrando y terminando de desarrollar su propuesta de valor.

En el presente estudio se contabilizaron un total de 216 vinculaciones entre Startups y alguna institución de apoyo, es decir, un promedio de 4,2 vinculaciones por firma. Para tener referencia de cómo viene evolucionando el *networking* en el sector, el promedio de este año fue el mayor de todos los relevamientos: el número de vinculaciones por firma había sido de 3,3 en el primer relevamiento (2020) y de 3,5 en el segundo (2021).

Con el objetivo de detectar estas interrelaciones hacia el interior del ecosistema, se solicitó a los entrevistados que mencionaran con qué entidades tenían una relación habitual. Los principales resultados pueden observarse en el Cuadro N°6, pero valen algunos comentarios adicionales:

- Al momento del relevamiento, el 69% de las firmas dijo estar interactuando con alguna incubadora, aceleradora, fondo de capital de riesgo o institución de apoyo. Los actores más nombrados en este grupo fueron Endeavor (5 firmas) y Asetec (4) y luego hay una gran cantidad de menciones repartidas entre diversas organizaciones como: Nexo emprendedores, IncubaCor, Founder Institute, Incutex, Anden, Alaya, Innova, Impulsario, FIDE y The Yield Lab, entre otros.
- Una proporción similar de los entrevistados (65%) dijo estar en contacto con institutos y organismos públicos de promoción y/o apoyo tecnológico. En este grupo lidera el INTA con 18 menciones y le siguen CONICET y el INTI con 8 y 5 menciones, respectivamente. También se mencionaron el ITBA (Bs. As), la Agencia Nacional de Investigación (Uruguay) y la Escuela Politécnica de Ecuador.
- El 58% de las Startups se relaciona con Entidades del Agro (Gremiales, Bolsas, Fundaciones), destacándose los grupos CREA (15 menciones) y, en menor medida, AAPRESID (6) y la Bolsa de Comercio de Rosario (4). También se mencionaron aquí diversas conexiones con Sociedades Rurales de distintas jurisdicciones.
- El 54% de los entrevistados dijo estar vinculado con “el mundo” de las universidades, principalmente con la Universidad Nacional de Río Cuarto (9) y la Universidad Nacional de Córdoba (7). También se mencionaron las Universidades Nacionales de Villa María, Entre Ríos, Salta, Buenos Aires y Rosario, así como también la Universidad Siglo XXI y la Universidad Católica de Córdoba.
- El 33% dijo formar parte de Clústeres, Hubs y/o Cámaras empresarias. Aquí lideraron el HUB 4 de Río Cuarto (5 entrevistados dijeron ya formar parte al momento del relevamiento) y los clústeres tecnológicos de Río Cuarto y Villa María (2 menciones cada uno). También se mencionaron clústeres y hubs tecnológicos de Córdoba (ciber-security y blockchain), la cámara de biotecnología, CIIECA y cámaras de comercio del exterior (Perú).
- La misma proporción (33%) dijo disponer de contacto con algún “organismo público de control y/o apoyo general” como el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, la Secretaría de Ambiente y municipalidades de diversas jurisdicciones.
- Por último, un 33% de las firmas dijo estar relacionado con Sociedades de economía mixta (público - privadas) de promoción, particularmente con la Agencia Córdoba Innovar y Emprender (15 menciones) y, en menor medida, con la Agencia Pro Córdoba (2 menciones).

Cuadro N°6: Interacciones de las Startups con otros actores del Ecosistema
(en % del total de firmas)

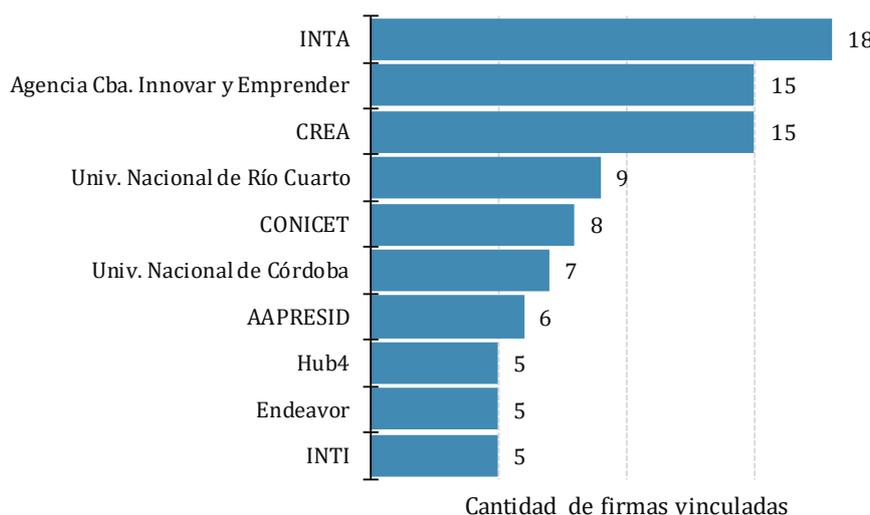
Instituciones de apoyo presentes en el sector	Startups con las que se relaciona (en % de 52 entrevistadas)
Incubadoras, aceleradoras y fondos de capital de riesgo	69%
Institutos y organismos públicos de promoción y/o apoyo tecnológico	65%
Entidades del Agro (Gremiales, Bolsas, Fundaciones)	58%
Universidades	54%
Clústeres, Hubs y Cámaras	33%
Organismos públicos de control y/o apoyo general	33%
Sociedades de economía mixta (público y privada) de promoción	33%

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

A partir de las menciones, se puede construir un ordenamiento de la intensidad del *networking* entre distintos actores del ecosistema y las Startups Agtech.

- En el *top five* de este ranking se encuentran: en primer lugar, el INTA, que se encontraba vinculado con 18 de las entrevistadas; en segundo lugar, la Agencia Córdoba Innovar y Emprender y los grupos CREA (ambas con 15 menciones); seguidas por la Universidad Nacional de Río Cuarto (9) y el CONICET (8).
- Si se extiende el ranking también aparecen la UNC (7), AAPRESID (6), el Hub 4, Endeavor e INTI con 5.

Gráfico N°12: Instituciones de apoyo con más interacciones con las Startups Agtech



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

III.9 Internacionalización

Exportaciones

Solo 6 de las 52 startups activas entrevistadas (12%) se encontraban exportando al momento del relevamiento, todas con destinos dentro del MERCOSUR y/o Sudamérica (Brasil, Uruguay, Paraguay y Ecuador), y 2 de ellas con envíos intermitentes. En todos los casos las exportaciones de estas firmas representan menos del 20% de su facturación anual.

Las 46 firmas restantes (88%) dijeron no estar vendiendo al exterior. La mayoría de ellas no lo hace porque el mercado interno les resulta suficiente dada la etapa de desarrollo de su emprendimiento (25), o porque deberían perfeccionar su producto / servicio para hacerlo competitivo en el exterior (7). Sin embargo, muchas entienden que en el camino a la exportación encuentran obstáculos que exceden a la propia firma: al menos 17 startups señalaron que los elevados costos de exportación y la burocracia fueron impedimentos para vender al exterior, de hecho, 7 desistieron de seguir intentando y 10 creen conveniente radicar la empresa en el exterior y exportar desde allí hacia otros destinos.

Respecto a este último punto, se cuenta con 13 firmas que ya están radicadas en el exterior, con 4 de ellas que tienen sede en más de 1 país. Los lugares más elegidos por las Startups para radicarse afuera son: Estados Unidos (5 menciones), Uruguay (4), Paraguay (2), México (2), España, Inglaterra, Brasil, Chile y Bolivia (1).

Esquema N°1: Situación de las Startups en materia de exportaciones (2023)



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Importaciones

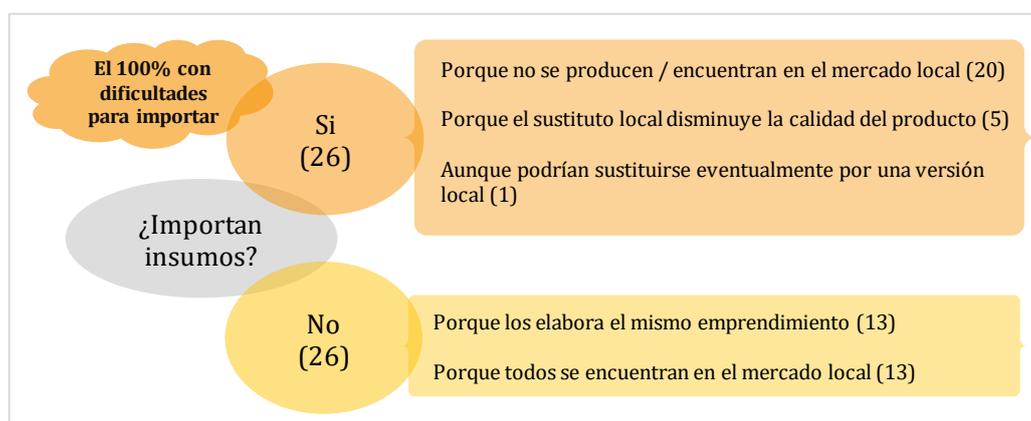
Por otro lado, se preguntó a los emprendedores si requieren de insumos importados para desarrollar su producto: la mitad de las firmas contestó que sí y la otra mitad que no.

Entre las firmas que necesitan de insumos provenientes del mercado externo para poder desarrollar su producto (26), la mayoría de ellas acude a la importación debido a que directamente no encuentra / no se produce un sustituto próximo en el mercado local (20), otras sostienen que existen sustitutos locales de inferior calidad que disminuyen considerablemente la calidad del producto y dificultan la venta (5), y solo una firma respondió que eventualmente podría comenzar a comprar insumos en el mercado local.

Un dato desalentador es que el 100% estas firmas que dependen de importaciones para poner en marcha su producción dijeron tener serias dificultades para importar al momento de realizar el relevamiento. La razón principal es de tipo burocrático, es decir, no pasa tanto por los precios de los materiales y/o los equipamientos, ni por las especificidades que pueden tener los productos importados, sino básicamente por el costo en términos de realización de trámites en organismos públicos para acceder a ellos.

Por otro lado, entre las firmas que no requieren de insumos importados para la producción (26), 13 los elaboran ellas mismas (en el mismo emprendimiento) y 13 los adquieren en el mercado local.

Esquema N°2: ¿Dependen las Startups Agtech de insumos importados?



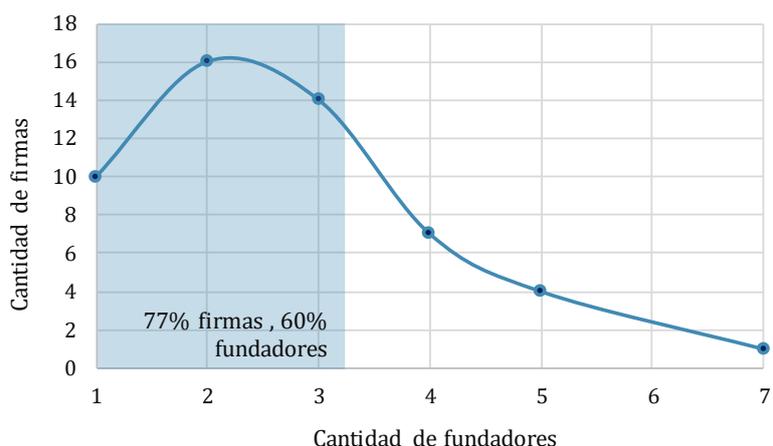
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

III.10 Emprendedores: cantidad, género y formación

Las 52 empresas entrevistadas y activas en este mapeo reúnen un total de 139 fundadores, de los cuales 119 (86%) son hombres y solo 20 (14%) mujeres. Esta baja participación femenina se encuentra distribuida entre 18 firmas, es decir, el 35% de las firmas entrevistadas contaban con *al menos una* mujer dentro del equipo emprendedor al momento del relevamiento.

El promedio de “fundadores / emprendedores por firma” es de 2,7, sin embargo, en el gráfico adjunto se puede observar que la distribución de esta variable dista de ser uniforme entre firmas: la gran mayoría tiene entre 1 y 3 fundadores (40), son pocos los casos en que se han reunido 4 o más de 4 personas (12). El primer grupo, conformado por el 77% de las firmas entrevistadas, reúne al 60% de los fundadores contabilizados (84), mientras que el segundo, con el 23% de las entrevistadas, reúne al 40% de los fundadores (55).

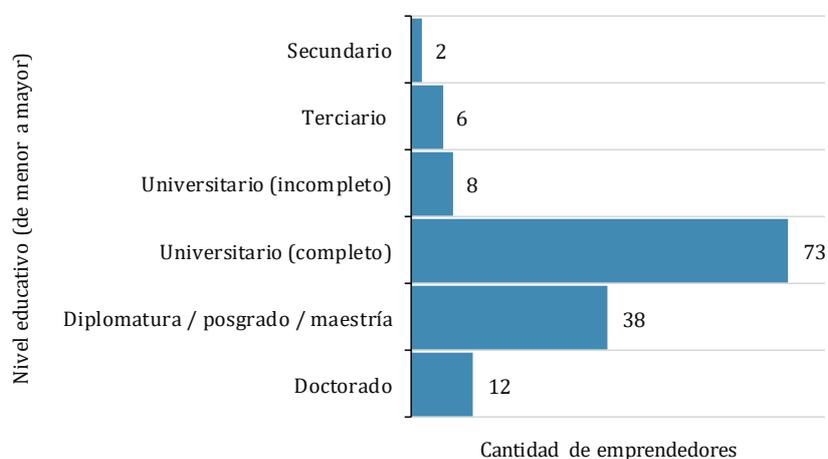
Gráfico N°13: Distribución de los emprendedores entre las firmas entrevistadas



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

En las entrevistas se consultó también acerca de cuál es el *máximo nivel educativo alcanzado* por los emprendedores. Solo 16 fundadores (12%) contestaron no tener título universitario, ya sea porque no siguieron una carrera de grado (2 con secundario completo y 6 con terciario completo), o porque no finalizaron sus estudios por algún motivo (8 con universitario incompleto). De los 123 restantes (88%) que completaron sus estudios de grado, 73 respondieron que el título universitario constituye su máximo nivel educativo alcanzado hasta el momento y 50 que continuaron especializándose (38 fundadores realizaron diplomaturas / posgrado / maestrías y 12 doctorados).

Gráfico N°14: Máximo nivel educativo alcanzado por los emprendedores



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

En cuanto a la rama de especialización, el 73% de los fundadores (100) tiene formación en: Ciencias Económicas (21%), Ingenierías electrónica / mecánica / industrial (19%), Ciencias Agropecuarias (17%), y de Sistemas / computación / comunicaciones (16%). El 27% restante (37) se reparte entre: Ciencias químicas / biología / geología (8%), Ciencias de diseño (7%), Otras ciencias sociales (7%), Ciencias médicas (4%). El 1% restante corresponde a fundadores cuyo máximo nivel educativo es secundario completo.

Gráfico N°15: Rama de especialización de los fundadores*



* Sobre la base de 137 personas (se excluyen los dos casos en que el máximo nivel educativo alcanzado es secundario completo).

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

III.11 Empleo

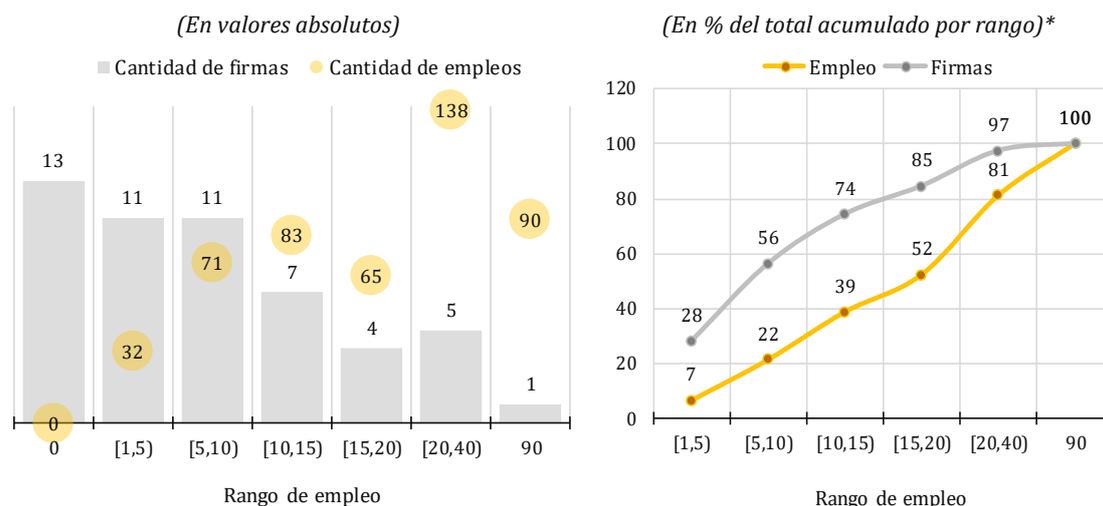
Las 52 empresas entrevistadas y activas en este mapeo generan un total de 479 puestos de trabajo (no incluye fundadores), de los cuales 296 son ocupados por hombres (62%) y 183 por mujeres (38%). Se observa una mayor participación femenina en empleados que en fundadores (38% vs 14%), aunque la distribución entre géneros aún se encuentra por debajo del “50 y 50”; solo 4 firmas que tienen empleados no cuentan con mujeres dentro del equipo de trabajo.

En cuanto al “número de empleos por firma” el promedio es de 9,2 pero presenta mucha variabilidad entre las Startups, de acuerdo a la mediana del indicador el 50% de la muestra (26 firmas) tiene menos de 6 empleados y la otra mitad tiene más. En los gráficos adjuntos se presenta en detalle la distribución de los puestos de trabajo entre las firmas del relevamiento. Allí se clasificaron los 52 startups en 7 grandes rangos que van desde la no-generación de puestos de trabajo, hasta el registro máximo de 90 puestos en una firma:

- 13 firmas (25% de las entrevistadas) aun no generan puestos de trabajo adicionales al de los propios emprendedores.
- 11 (21%) generan entre 1 y 5 puestos de trabajo, representando el 7% del empleo total generado por el sector (32 puestos).
- 11 (21%) generan entre 5 y 10 puestos, sumando el 15% del empleo total (71 puestos).
- 7 (13%) generan entre 10 y 15 puestos, sumando el 17% del empleo total (83 puestos).
- 4 (13%) generan entre 15 y 20 puestos, sumando el 14% del empleo total (65 puestos).
- 5 (10%) generan entre 20 y 40 puestos, sumando el 29% del empleo total (138 puestos).
- Solo 1 firma tiene más de 40 empleados y suma 90 puestos de trabajo, el 19% del empleo total del sector.

Se advierte que el 75% de las firmas entrevistadas (39 de ellas) estaba empleando *al menos una* persona al momento del relevamiento. En particular, en un gráfico adjunto se puede observar que gran parte de este sub-grupo de firmas con empleados (29, el 74%) generaba entre 1 y 15 puestos de trabajo, pero explicaba únicamente el 39% del empleo total del sector (con un promedio de 6 empleados / firma). El 61% de los puestos restantes se concentraba en las otras 10 firmas del subgrupo, es decir, un promedio mucho más alto de empleados por firma (29).

Gráfico N°16: Distribución de firmas y puestos de trabajos generados (2023)



*Sobre un total de 39 firmas que contratan personal y suman 479 puestos de trabajo.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Las distintas realidades en materia de empleo pueden responder tanto a cuestiones de trayectoria, distintas velocidades / estadios de desarrollo entre las firmas del ecosistema; o bien a diferentes requerimientos técnicos de producción, productos más / menos intensivos en mano de obra que otros debido a la heterogeneidad de las propuestas.

En relación a lo primero, en el Cuadro N°7 se puede observar que, si bien la relación no es estrictamente lineal, el número de puestos de trabajos generados por las firmas depende mucho de la etapa de desarrollo en la que se encuentra. Nótese, por ejemplo, que en estadios tempranos el promedio no supera los 8,5 empleos por firma, mientras que en etapas de expansión puede ascender hasta 22. Allí también se puede observar que el 62% de las firmas que se reparte entre los primeros “tres escalones” de desarrollo explica apenas el 31% del empleo total del sector, la mayoría de los puestos (69%) está concentrado en el 38% de las firmas que han alcanzado etapas de expansión (interna o externa).

Cuadro N°7: Distribución de firmas y empleos según estadios de desarrollo de las firmas

Estadíos de desarrollo	Firmas			Empleo			Empleos por firma
	Cantidad	En % del total	En % del total (acumulado)	Cantidad	En % del total	En % del total (acumulado)	
Semilla	13	25%	25%	14	3%	3%	1,1
Temprana	13	25%	50%	110	23%	26%	8,5
Escalamiento local	6	12%	62%	24	5%	31%	4,0
Expansión interna	10	19%	81%	108	23%	53%	10,8
Expansión externa	10	19%	100%	223	47%	100%	22,3
Total	52	100%	-	479	100%	-	9,2

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Una estimación del número total de ocupados en el ecosistema agtech cordobés

Tal como se determinó las 52 firmas entrevistadas generan un total de 479 puestos de trabajo y reúnen a 139 fundadores / emprendedores. De este modo se puede afirmar que las 52 Startups Agtech incluidas en el relevamiento ocupaban un total de 618 personas (empleados y fundadores) a mediados de 2023.

Adicionalmente, extrapolando el número para incorporar a todas las Startups Agtech activas en el ecosistema cordobés (66), los casos de no-respuesta de firmas que están activas, se estima que el número de ocupados podría aproximarse a las 784 personas.

Las 14 firmas que se verificaron activas y que no se lograron entrevistar se introdujeron al cálculo de manera tal que el sector mantenga su estructura en términos de (i) número de firmas por estadio de desarrollo respecto del total y (ii) número de ocupados por estadio respecto del total. Estos recaudos se tomaron con el objetivo de precisar la estimación, dada la variabilidad que tiene el empleo según los estadios de desarrollo que se encuentran las firmas.

III.12 ¿Qué obstáculos enfrentan las Startups para desarrollarse?

Se consultó a las Startups Agtech cuáles son sus principales obstáculos para el desarrollo y expansión de las firmas, tanto aquellos que pueden ser *internos* a los emprendimientos (que están por tanto dentro de su alcance), como los que pueden tener que ver con factores *externos*, de sus clientes o del entorno de negocios, todos aquellos a los que las firmas deben adaptarse.

En el Cuadro N°8 se presentan los resultados asociados a los problemas internos de las firmas, los que se encuentran bastante en línea con la edad del ecosistema, por caso:

- Firmas jóvenes, que están dando sus primeros pasos, en etapas tempranas de desarrollo, han manifestado –en mayor o menor medida- tener problemas con la adaptación / calibración del producto a los efectos de llegar a un conjunto más amplio de clientes (29% de las entrevistadas);
- Firmas que ya están pensando en salir al mercado en el momento del relevamiento destacaron la dificultad para el armado de las redes comerciales, de distribución y de la infraestructura operativa que se necesita para la venta y la post venta del

producto / servicio que ofrecen (23% de las entrevistadas). Este es un escalón que a las Startups les cuesta mucho en general dado que *pasar de la validación a la venta* requiere usualmente adaptar los equipos de trabajo desde un perfil más técnico hacia uno más comercial.

- En línea con lo anterior, luce muy relevante la habilidad de los emprendedores para “entusiasmar” a inversores, para que estos inyecten recursos financieros en un proyecto que aún no ha salido al mercado. La búsqueda de financiamiento suele costar incluso a firmas ya establecidas, con ventas y clientes relativamente estables, pero que necesitan apoyo para poder escalar a otro nivel; no sorprende entonces que una buena proporción de las entrevistadas haya mencionado que enfrenta este problema (19%).
- Las firmas más avanzadas en materia de desarrollo han señalado la dificultad para mantener / ampliar los equipos de trabajo (29% de entrevistadas). En general, el motivo se debe a los requerimientos de mano de obra calificada del sector y la obligación de competir muchas veces con el mercado internacional (caso de programadores, por ejemplo).
- Finalmente, también se debe señalar como algo positivo que un buen número de firmas (25% de las entrevistadas) no consideró como un “obstáculo” para su desarrollo a ninguna de las opciones mencionadas.

Cuadro N°8: Obstáculos internos al desarrollo según la opinión de las Startups

Problemas frecuentes en las Startups	Nº de firmas que eligió la opción	En % de las 52 entrevistadas*
Problemas en la adaptación / calibración del producto a los efectos de llegar a un conjunto más amplio de clientes.	15	29%
Dificultades para mantener / ampliar el equipo de trabajo (elevada rotación, errores de reclutamiento, etc.)	15	29%
El armado de las redes comerciales / de distribución / de servicios, de la infraestructura operativa que se necesita para la venta y la post venta.	12	23%
Entusiasmar más a financistas, como para inyectar más recursos financieros y acelerar proceso de crecimiento	10	19%
Capacidad para disminuir más rápidamente los costos, de forma tal de ofrecer el producto a un precio más competitivo / más acorde con la competencia.	3	6%
Ninguno es suficientemente relevante como para ser considerado un "obstáculo" al desarrollo de la firma	13	25%

*Una misma firma puede enfrentar más de un obstáculo (o ninguno), por tanto, la columna no necesariamente debe sumar 100%.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

A continuación, en otra tabla adjunta, se presentan las respuestas asociadas a los obstáculos externos para el desarrollo, es decir, aquellos que exceden a las propias firmas al estar fuera de su margen de acción y que tienen que ver con aspectos del contexto económico. Algunos comentarios al respecto:

- Como era de esperar, lideran la tabla del ranking muchos de los problemas que acarrea el país hace ya tiempo, como la inestabilidad de variables macroeconómicas (inflación, tipo de cambio, tasas de interés), las fuertes restricciones comerciales, y

los elevados costos operativos (términos de tiempo y dinero) que debe enfrentar el sector privado para poder cumplimentar con las burocracias estatales. Nótese que no todas las entrevistadas eligieron esta opción, sin embargo, en la mayoría de los casos resultaba que la no-elección yacía en que la costumbre de los emprendedores a este entorno los conduce a verlo como un “desafío diario” más que un “obstáculo al desarrollo”.

- En lo relacionado con el financiamiento, 14 de las entrevistadas (27%) señalaron que el mercado de capital de riesgo es reducido y por este motivo resulta difícil acceder a financiamiento privado; en cuanto al apoyo a través de fondos públicos, unas 9 (17%) señalaron que es insuficiente o difícil de acceder.
- Otros problemas que señalaron las firmas fueron: la ausencia de infraestructuras básicas, la baja / lenta adopción de tecnología por parte de los productores y la sequía histórica que atravesó al país el último año.

Cuadro N°9: Obstáculos externos al desarrollo según la opinión de las Startups

Problemas frecuentes en las Startups	Nº de firmas que eligió la opción	En % de las 52 entrevistadas*
Inestabilidad de principales variables macroeconómicas (inflación, tipo de cambio, tasa de interés), incertidumbre económica en general	30	58%
Restricciones a la importación de insumos, equipamientos	20	38%
Elevados costos de operar en Argentina (abrir empresas, cumplir con regulaciones, calidad y costo de servicios, impuestos)	17	33%
Mercado de capital de riesgo reducido (fondos de inversión, inversores ángeles, etc.)	14	27%
Un mercado de trabajo chico, en el que hay perfiles laborales muy disputados, lo que dificulta y encarece el armado de equipos	11	21%
Apoyo insuficiente del Estado a las startups en aspectos críticos (financiamiento, simplificación de regulaciones, etc.)	9	17%
Ausencia de infraestructuras básicas, particularmente redes de comunicación	5	10%
Otros (baja adopción de tecnología del productor, sequía histórica que atravesó el país, etc.)	7	13%

*Tenga en cuenta que una misma firma puede enfrentar más de un obstáculo (o ninguno), esta columna no necesariamente debe sumar 100%.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

IV. Evolución de las Startups en los últimos años

Con el propósito de mostrar la evolución que han tenido las Startups Agtech entrevistadas en mapeos previos, en esta sección el foco del análisis está puesto sobre aquellas firmas que se entrevistaron tanto en el primer relevamiento (2020) como en este último (2023). El *subgrupo de firmas* que cumple con esta doble condición suma un total de 24 casos, un universo interesante a los fines del análisis, que consiste en mostrar la dinámica de estos

emprendimientos en los últimos tres años, desde su continuidad o no en el mercado, su evolución en variables cuantitativas (facturación, empleo, acceso a nuevos mercados) y también consideraciones cualitativas (pivoteo en la propuesta de valor, incorporación de nuevas tecnologías, vinculaciones con otros actores del ecosistema, etc.).

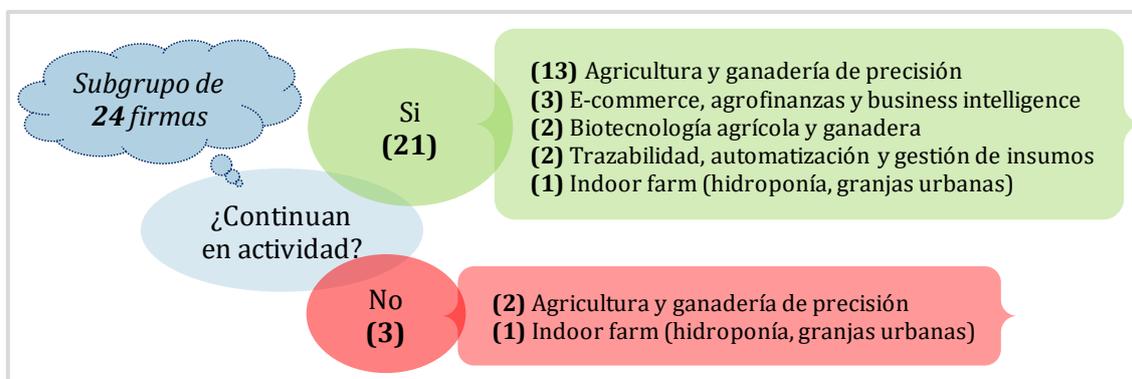
IV.1 La permanencia de los emprendimientos

La primera pregunta de interés, la más básica de todas, trata acerca de la continuidad o permanencia en el ecosistema. En este aspecto, de los 24 emprendimientos entrevistados en ambos momentos del tiempo, 21 manifestaron seguir en actividad este año (88% del subgrupo) y 3 de ellos cerraron sus puertas (13%).

De las 3 empresas que cerraron, 2 pertenecían a la subvertical “Agricultura y ganadería de precisión” y la restante pertenecía a la sub-vertical de “E-commerce, agrofinanzas y business intelligence”. En cuanto a los motivos del cierre, los emprendedores manifestaron las dificultades que les generó tanto la pandemia COVID-19 y las políticas de Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO), muy rígidas durante el año 2020 y con vaivenes durante 2021, como la sequía histórica por la que atravesó el país en el ciclo 2022/23.

Por otro lado, de las 21 firmas que fueron entrevistadas en 2020 y que continúan con actividades a mediados de 2023, la mayoría pertenece a la subvertical de Agricultura y ganadería de precisión (13 de ellas) y el resto se reparte entre: E-commerce, agrofinanzas y business intelligence (3), Biotecnología agrícola y ganadera (2), Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (2) e Indoor Farm (1).

Esquema N°4: Permanencia de los emprendimientos



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

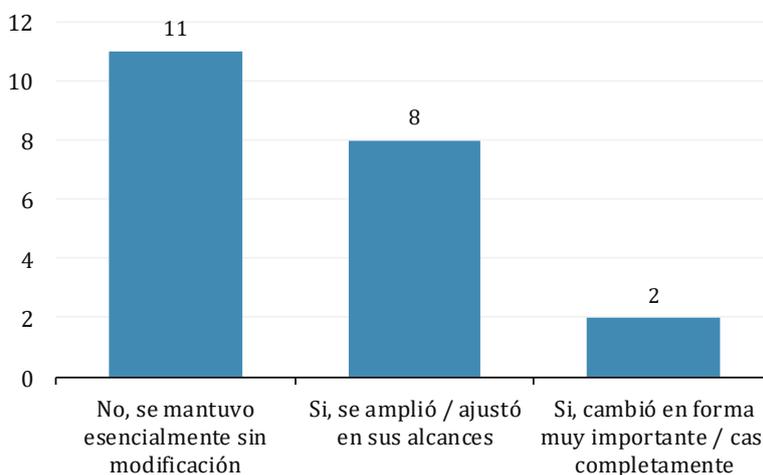
IV.2 Pivoteo en la propuesta de valor

Una de las primeras preguntas que se realizó a este sub-grupo de Startups estuvo referida a la propuesta de valor, en el sentido de si el producto o servicio ofrecido continuaba tal cual como había sido pensado y estaba en 2020, o si por alguna razón, había sufrido modificaciones durante estos años (mejora, ampliación, revisión parcial, revisión total).

Según las respuestas, 11 de las 21 Startups Agtech activas entrevistadas en los dos relevamientos mantienen su propuesta sin modificaciones respecto a 2020. De las restantes, 8 han realizado cambios para ampliar la funcionalidad y/o extender el alcance del producto o servicio que ofrecen y 2 modificaron la propuesta casi completamente.

De lo anterior se desprende que casi la mitad de las firmas ha “pivotado” su propuesta de valor entre estos años. No sorprende considerando que las Startups Agtech, y seguramente las de todas las verticales, recorren un largo camino de prueba, adaptación, mejora, en lo que hace al desarrollo de su propuesta de valor hasta encontrar, en los casos exitosos, aquel que será finalmente su producto / servicio definitivo.

Gráfico N°17: ¿Pivoteo de la propuesta de valor entre 2020-2023?



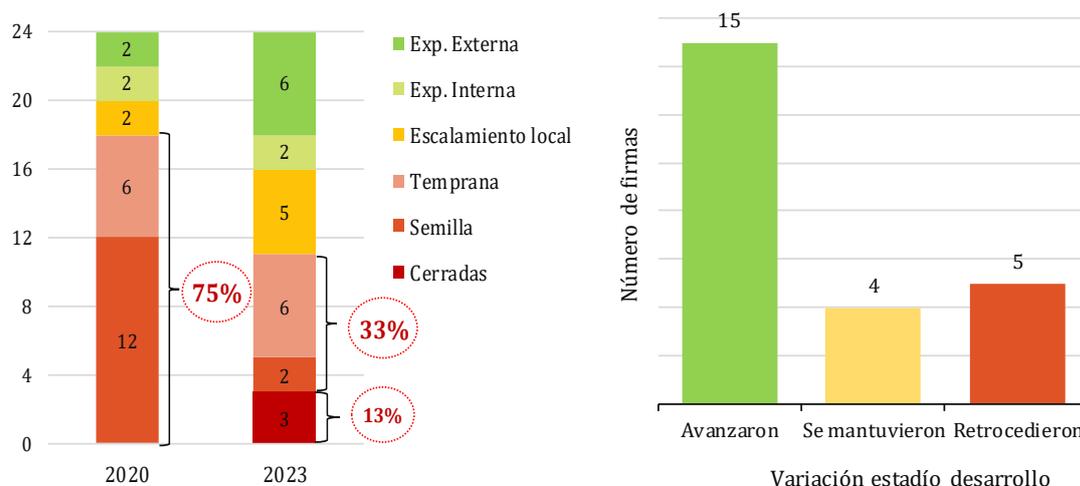
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

IV.3 Dinámica de desarrollo

De los 24 emprendimientos con información para ambos años, 15 de ellos se encuentran en 2023 en un estadio de desarrollo superior al de 2020, 4 se mantienen en el mismo nivel y 5 han desandado camino (2 retrocedieron a etapas previas y 3 han cerrado sus puertas).

En el gráfico adjunto se puede observar cómo se modificó la composición de este sub-grupo del ecosistema entre 2020 y 2023 según los estadios de desarrollo de las firmas en cada momento. La foto del primer relevamiento mostraba que gran parte del subgrupo bajo análisis se encontraba dando sus primeros pasos en el 2020, con un 75% de las firmas en estadios semilla / temprana y solo el 25% restante en etapas más avanzadas. En 2023, por el contrario, la mayoría de las firmas se encuentra en estadios avanzados (54%) y una menor proporción en estadios tempranos (33% semilla + temprana), aunque debe recordarse que un 13% de ellas desapareció del ecosistema (3 firmas).

Gráfico N°18: Dinámica de desarrollo 2020 - 2023: ¿Cómo evolucionó el subgrupo?

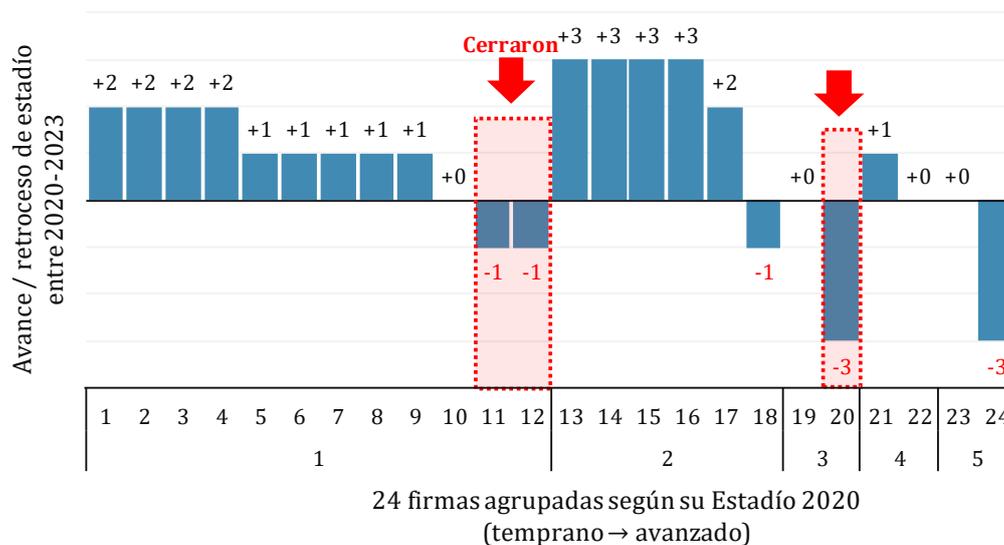


Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

De lo anterior se desprende que, en el agregado, fueron más las firmas que avanzaron en relación a las que se mantuvieron / retrocedieron. Con respecto a lo sucedido específicamente a nivel de cada una de las firmas, una forma de analizar el tema es precisando cuántos “escalones” de la “escalera del desarrollo” subieron o bajaron cada una de las Startups durante estos años. Este análisis muestra que:

- De las 12 firmas que se encontraban en estadio “semilla” durante 2020 (estadio de desarrollo N°1): 9 de ellas avanzaron a una etapa de desarrollo superior en 2023, 1 se mantuvo y 2 retrocedieron. Entre las que escalaron, 4 avanzaron “dos escalones” (pasaron a “escalamiento local”) y 5 avanzaron “un escalón” (“temprana”). Entre las que retrocedieron se encuentran 2 de las firmas que cerraron sus puertas.
- De las 6 firmas que se encontraban en etapa “temprana” durante 2020: 5 avanzaron a una etapa de desarrollo superior en 2023 y solo 1 retrocedió. Entre las que escalaron, 4 avanzaron tres escalones (expansión externa) y 1 avanzó dos escalones (expansión interna). La única firma de este grupo que retrocedió volvió a un estadio semilla.
- De las 2 firmas que se encontraban en “escalamiento local” durante 2020: 1 se mantuvo sin cambios y la otra fue retrocediendo hasta la inactividad.
- De las 2 que se encontraban en “expansión interna” durante 2020: 1 avanzó a la etapa subsiguiente (expansión externa) y otra se mantuvo.
- Por último, de las 2 firmas que se encontraban en “expansión externa” en el 2020 (máximo estadio de desarrollo): 1 se mantuvo y la otra retrocedió tres escalones durante estos años.

Gráfico N°19: Dinámica de desarrollo (2020 - 2023): ¿Cómo evolucionaron las firmas?



Nota: Estadio de desarrollo 1 (Semilla), 2 (Temprana), 3 (Escalamiento Local), 4 (Expansión Interna), 5 (Expansión Externa).

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

Si bien el desarrollo de un nuevo producto o servicio Agtech requiere de un tiempo considerable para su maduración, nótese que el hecho que una firma se mantenga durante varios años en etapas iniciales de desarrollo (estadios semilla/temprana) puede generar interrogantes (en los propios fundadores y en sus potenciales inversores) sobre la capacidad de generación de valor del emprendimiento y/o la potencia económica de la propuesta. Con respecto a esto, la dinámica del subgrupo de firmas analizado ha sido muy positiva durante estos años: 14 de las 15 firmas que lograron avanzar a estadios de desarrollo superiores en el 2023 se encontraban dando sus primeros pasos durante 2020. Además, la mayoría de ellas logró saltar “más de un escalón”, superar la etapa de validación, adaptación y calibración del producto, encontrándose actualmente en el desarrollo de la cartera de clientes y en la implementación de estrategias de comerciales para escalar en el mercado.

Por otra parte, nótese que de los 4 emprendimientos que se muestran estables en el mismo estadio, 2 de ellos ya estaban en expansión (interna o externa) en el 2020, una permanencia en etapas avanzadas que debe interpretarse como un éxito, ya sea una prueba de capacidad para mantener un producto valorado en el mercado y/o de sostener el interés de inversores para seguir apostando por la iniciativa. En cuanto a las otras 2 firmas que mantuvieron su estadio durante estos tres años, una de ellas sigue en escalamiento local y la otra en etapa semilla, ambas revelando problemas vinculados a la propuesta de valor y su potencia para resolver problemas de una manera superadora a las de otras soluciones que se pueden encontrar en el mercado.

Por último, se observan casos llamativos de 2 Startups que, de tener más o menos presencia en el mercado en el 2020 (facturación y clientes), 1 de ellas retrocedió en su estadio de desarrollo (1), mientras que la otra cerró directamente sus puertas (2); menos sorpresa genera el hecho que 2 firmas en etapa “semilla” en 2020 también hayan pasado a la inactividad.

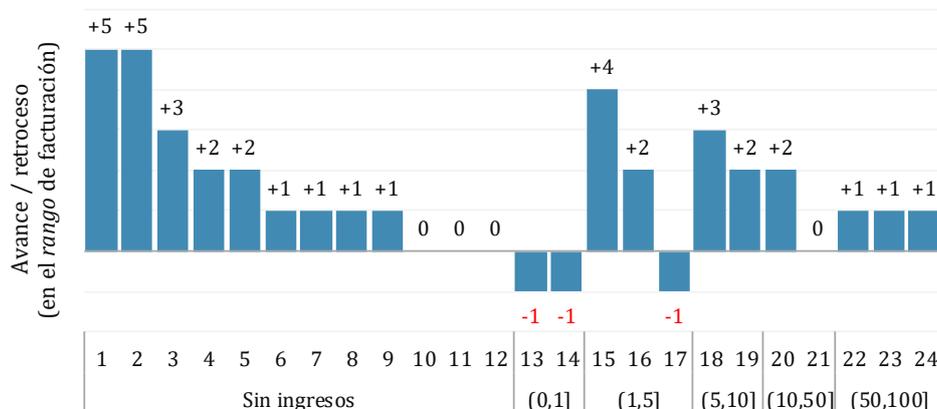
IV.4 Dinámica de facturación

Se agruparon las 24 Startups entrevistadas en 2020 y 2023 según el rango de facturación que relevaron en el 2020; algunas de ellas no generaban ingresos en ese entonces, mientras que otras ya tenían un flujo de facturación interesante. A los efectos de conocer qué cambios se han producido, se volvió a preguntar a los emprendedores bajo qué rango de facturación se encuentran en 2023.

El relevamiento muestra que:

- Solo 3 firmas estarían facturando menos que en 2020 en términos nominales (más aún en términos reales): 2 de ellas facturaban “hasta un millón de pesos” y pasaron a estar sin ingresos en 2023, mientras que la restante facturaba “entre 1 y 5 millones”, retrocediendo un escalón;
- 4 firmas dijeron encontrarse en el mismo rango de facturación nominal que en 2020, 3 de ellas no tenían ingresos en ese entonces y tampoco lo tienen actualmente, mientras 1 se encontraba en un rango de entre 10 y 50 millones (ajuste en términos reales);
- 4 firmas de estar sin ingresos pasaron a facturar “entre 1 y 5 millones” en 2023 (crecimiento en términos reales);
- Unas 10 firmas avanzaron varios “rangos de facturación”, mejorando sin dudas ingresos en términos reales. Entre ellas se destacan algunos casos con saltos importantes: dos firmas se encontraban sin ingresos en 2020 (estadio semilla), y facturaron “entre 50-100 millones de pesos” en 2023 (+5 rangos de facturación); una firma facturaba “entre 1-5 millones” y pasó a facturar “más de 100 millones” en 2023;
- Finalmente, 3 firmas que ya tenían el nivel más alto de facturación en 2020 (entre 50-100 millones) dijeron haber incrementado la facturación por encima de ese rango, y por tanto probablemente hayan crecido sus ingresos en términos reales.

Gráfico N°20: Rangos de facturación de cada firma (2020 vs. 2023)



24 firmas agrupadas según su facturación 2020
(En mill de \$, menor → mayor)

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

IV.5 Dinámica de empleo

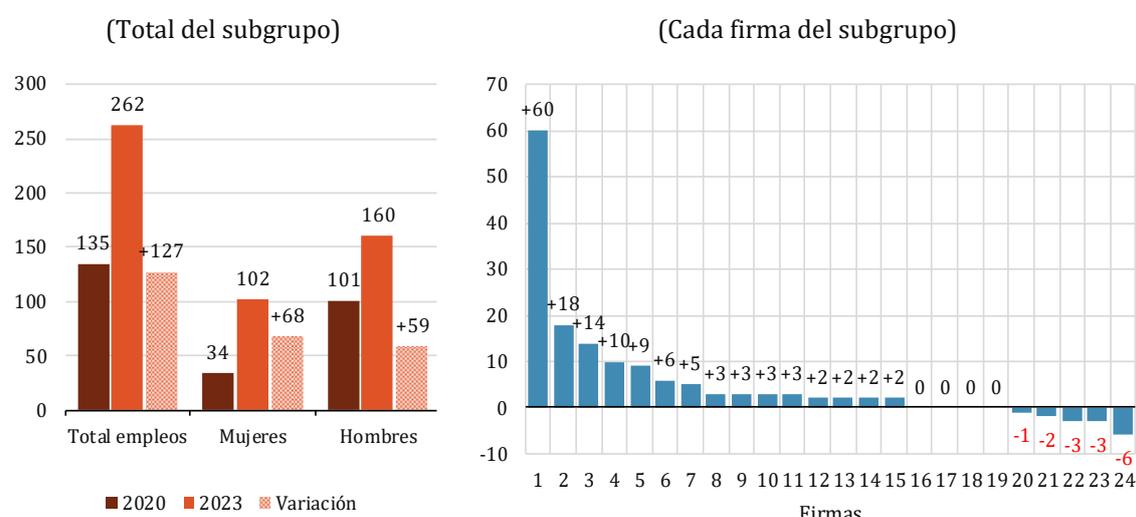
En cuanto a empleo, el subgrupo de 24 firmas analizadas reunía un total de 135 puestos de trabajo en el 2020, de los cuales 101 eran ocupados por hombres (75%) y solo 34 por mujeres (25%). En base a los datos del último relevamiento, este mismo grupo de firmas generaba 262 puestos de trabajo a mediados de 2023 (+127 puestos de los del 2020, +94%), de los cuales 161 eran ocupados por hombres y 101 por mujeres (61% vs. 39%). Nótese que la cantidad de mujeres empleadas creció a una tasa 3,3 veces mayor a la que crecieron los puestos ocupados por hombres, y por ello se acercaron las participaciones de los géneros en el total de empleos.

En uno de los gráficos adjuntos se puede observar que el aumento del empleo estuvo explicado por una dinámica positiva en casi todas las Startups: solo 5 de las 24 redujeron su personal, 4 lo mantuvieron y 15 lo aumentaron. Este último es un dato no menor, las Startups Agtech vienen ampliando sus equipos de trabajo, se trata de un fenómeno bastante generalizado.

Como es de esperar, entre las firmas que aumentaron su dotación de gente, algunas sobresalieron respecto del resto, por caso:

- Una firma pasó de 30 empleados en 2020 a 90 en 2023. Estos 60 puestos adicionales son casi la mitad del aumento de puestos en el subgrupo (60/127).
- Entre las 4 firmas que le siguen en magnitud, aquellas que incorporaron entre 9 y 18 empleados, explicaron el 40% del aumento de puestos en el subgrupo (51/127).
- De los dos puntos anteriores se deriva que 5 firmas lideraron la expansión, explicando el 87% del aumento total del empleo entre 2020-2023.
- Luego vienen 19 firmas que han incorporado / perdido entre +/- 6 puestos de trabajo: 10 de ellas que sumaron 31 puestos y unas 5 que perdieron 15, lo que da un neto positivo de 16 empleos (13%), que termina de explicar el empleo extra generado en el sector.
- De las tres firmas de este subgrupo que cerraron, solo 1 tenía empleados en 2020 (3 personas).

Gráfico N°21: Variación del empleo entre 2020-2023



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

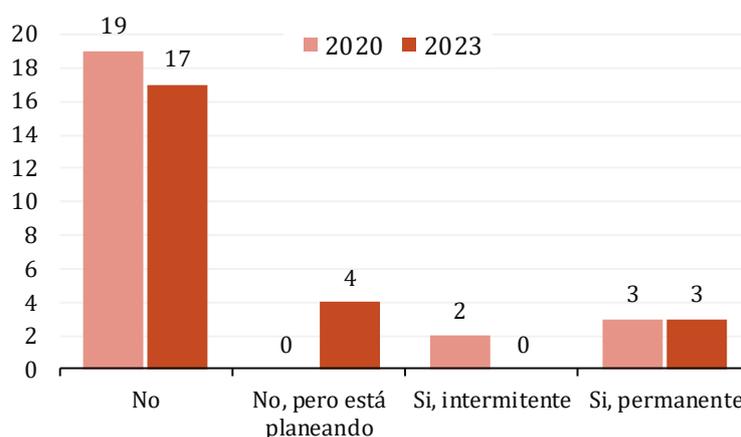
IV.6 Dinámica de exportaciones

La exportación es una de las variables que menos dinámica muestra en el período, algo que era de esperar considerando la dificultad y el tiempo que conlleva poder competir en el frente externo para empresas de base tecnológica, más aún cuando se trata de Startups, firmas jóvenes en su mayoría. En base a lo respondido en los relevamientos, se observa lo siguiente:

- De las 3 firmas que cerraron sus puertas en 2023, ninguna se encontraba exportando en 2020.
- De las 21 del subgrupo que continúan activas: tres que exportaban de forma permanente en 2020 continuaron haciéndolo en 2023; 2 que no exportaban en 2020 estaban planeando hacerlo en 2023 (en tratativas para primeros envíos); y 2 que exportaban de forma intermitente en 2020 han desandado camino en 2023, pero sin abandonar la idea de salir al exterior nuevamente.

Algo que se debe aclarar es que cuando se presentaron los estadios de desarrollo en una sección previa, se contabilizaron 6 firmas en “expansión externa” y aquí solo se contabilizan 3 firmas que exportan de manera permanente. Esto se debe a que las 3 firmas restantes no exportan *desde Argentina*, sino que se han radicado en el exterior y exportan desde allí al resto del mundo. El criterio fue contar en “expansión externa” a todas aquellas firmas que venden al exterior, pero contar como “exportadoras” únicamente a aquellas que los hacen desde Argentina. Como ya se ha explicado anteriormente en este trabajo, esta situación responde fundamentalmente a las dificultades que encuentran los emprendimientos Agtech para operar y exportar desde el país (que indujo a que varios de ellos abrieran sedes en otros países, con reglas de juego más claras y amigables).

Gráfico N°22: Exportaciones 2020 vs. 2023



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

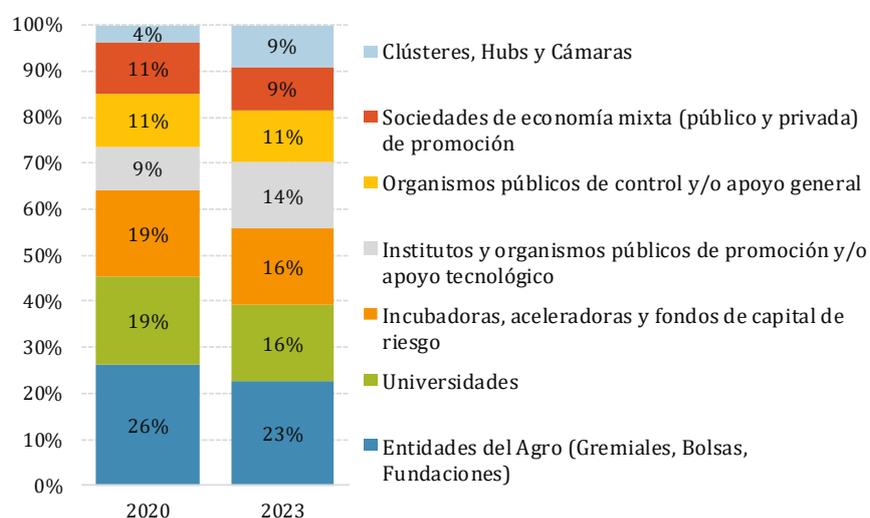
IV.7 Dinámica *networking*

Para finalizar, se preguntó a los entrevistados si mantenían las vinculaciones de tipo *networking* con las instituciones de apoyo que habían relevado en 2020 y/o si habían surgido nuevas conexiones con estas características. En la mayoría de los casos la respuesta fue que no solo habían mantenido las existentes, sino que habían nutrido su red de

conexiones dentro del ecosistema. De las entrevistas surgieron cuestiones como las siguientes:

- Solo 3 firmas del subgrupo relevaron tener menos vinculaciones con instituciones de apoyo que en 2020. En esta cifra no se cuentan las 3 firmas que cerraron en 2023. Descontando estos últimos 6 casos, se deduce que 18 firmas incrementaron su *networking* respecto del año base.
- Las 21 firmas activas del subgrupo promedian 5,4 vinculaciones por firma en 2023, cifra que casi duplica la cantidad de vínculos del relevamiento 2020 (2,8).
- La estructura actual de vinculaciones de este subgrupo de Startups Agtech es la siguiente: el 23% del total de las interacciones se hace con Entidades del agro (gremiales, bolsas, fundaciones), un 16% con universidades y otro 16% con incubadoras / aceleradoras / fondos de riesgo, un 14% con Institutos y organismos públicos de promoción y/o apoyo tecnológico, un 11% con organismos públicos de control / apoyo general, y el 18% restante se reparte en partes iguales entre Sociedades de economía mixta de promoción (Agencias público-privadas) y clústeres / hubs / cámaras.
- No se ha modificado el ranking de instituciones de apoyo que más interactúan con las Startups, en ambos momentos del tiempo se disputó entre: grupos CREA, Agencia Córdoba Innovar y Emprender e INTA, y en menor medida, entre AAPRESID, la UNC y la UNRC.

Gráfico N°23: Instituciones de apoyo a las que recurrieron las startups
(En % del total de vinculaciones de cada año)*



*59 en 2020, 114 en 2023.

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.

V. Apreciaciones finales

Quizás el principal resultado del tercer relevamiento de Startups Agtech realizado por IERAL para la Agencia Córdoba Innovar y Emprender, que surge de la lectura de las estadísticas generadas y los indicadores construidos en el marco del trabajo, tiene que ver con el crecimiento y la resiliencia que muestran las empresas y el ecosistema en estos últimos años.

El dato más concreto en este aspecto es que de los 34 emprendimientos que fueron detectados en el año 2020, se ha pasado a *66 firmas activas* a mediados de 2023 (+94%), que están dando empleo a unas 784 personas (incluyendo a empleados y socios fundadores).

Este universo de Startups Agtech, además de crecer en dimensión, viene mostrando cambios en su estructura interior. Dos de ellos se presentan a continuación.

En materia de género, si bien la participación de hombres sigue siendo predominante, mayor en fundadores (86%) que en empleados (62%), se observan avances en materia de inclusión femenina, considerando que estos porcentajes antes mencionados eran todavía más elevados en el relevamiento realizado 3 años atrás. Y como se detallará un poco más adelante, las empresas que vienen desde hace varios años trabajando, vienen incorporando claramente más mujeres que hombres.

Otro cambio se observa en materia de sub-verticales. Si bien la sub-vertical de *Agricultura y Ganadería de Precisión* sigue siendo la más relevante, se observa un crecimiento muy significativo e interesante en otras ramas, particularmente, *biotecnología, trazabilidad y automatización de procesos*.

También se advierte de un manejo de tecnologías que se va sofisticando. Además de software propios, apps para celulares y equipamientos específicos, se cuenta con empresas que están desarrollando sistemas informáticos de inteligencia artificial, servicios basados en internet de las cosas y nuevas técnicas biotecnológicas.

El ecosistema sigue siendo joven y, por tanto, está dando sus primeros pasos. Nótese que el 81% de las firmas tiene menos de 5 años, el 50% de ellas se encuentra en alguna de las dos primeras etapas de desarrollo y un 25% todavía no tiene clientes.

Respecto de la cobertura geográfica, se observa que los dos grandes polos Agtech de la provincia se siguen consolidando (Córdoba Capital y Río Cuarto), pero que el ecosistema se expande hacia nuevos territorios y ya llega a otros 9 departamentos (Marcos Juárez, Colón, San Justo, General San Martín, Tercero arriba, Río Segundo, Río Primero, Roque Sáenz Peña, y Punilla).

Del relevamiento queda claro que las Startups AgTech ya son parte del paisaje de las cadenas de materias primas agropecuarias y alimentos, y colaboran activamente en la toma de decisiones de miles de productores y empresarios. Nótese que, de acuerdo al estudio realizado, las 52 firmas entrevistadas reúnen hoy a 71 mil usuarios y 11 mil clientes.

Uno de los factores más críticos en la evolución de las empresas es la disponibilidad de recursos financieros, el contar con capital de terceros para apalancar gastos e inversiones que se van requiriendo en la evolución natural por la que atraviesan estas firmas (fondos para diseño de propuesta de valor, para pruebas y adaptaciones, para armado de

estructuras administrativas y comerciales, etc.). Por las características de las empresas, por el elevado componente innovativo que conllevan sus propuestas, se requiere de un mercado de capital de riesgo, de instituciones especializadas y de inversores que entiendan la lógica del proceso de desarrollo de las firmas y de sus necesidades financieras. En el ecosistema local, este mercado de riesgo, si bien todavía pequeño, está creciendo, de la mano de algunas instituciones líderes, tanto del sector público como del privado.

Nótese que la mayoría de las firmas entrevistadas (65%) recibieron fondos de terceros para financiar la ejecución de su proyecto. El flujo de recursos de terceros recibido ha sido muy heterogéneo, desde USD 10 mil por año o menos y hasta más de USD 100 mil / año. Considerando sólo las firmas que recibieron capital de terceros, el 62% de ellas fueron asistidas financieramente por la Agencia Córdoba Innovar y Emprender (Programa de Coinversión de la ACIyE) e Inversores Ángeles (tal como establece el Programa de Coinversión). Otras fuentes de financiamiento importantes han sido los Fondos de Inversión y Organismos Públicos nacionales (Aportes de Capital No Reembolsables).

Los recursos financieros que han fluido hacia las Agtech, si bien todavía insuficientes a las necesidades totales de las empresas, han sido relevantes. Desde los primeros pasos dados por estas firmas hasta el presente, los Fondos de Inversión (capital privado) han aportado USD 8,3 millones (en 11 firmas), los Inversores Ángeles USD 3,3 millones (21 firmas), la Agencia Córdoba Innovar y Emprender USD 627 mil (21 firmas) y los ANR de Organismos Públicos Nacionales, unos USD 425 mil (11 firmas). El caso de la Agencia provincial es muy interesante, en el marco de sus Programas de Coinversión ha dado apoyo financiero a muchas empresas y contribuido a generar confianza en el inversor privado para que este canalice recursos hacia inversiones no tradicionales.

Otro dato que surge del relevamiento 2023 es el crecimiento del *networking* al interior del ecosistema. Se contabilizaron 216 vinculaciones entre las Startups Agtech e instituciones del ecosistema, con un promedio de 4,2 vinculaciones por firma; para tener referencia de la evolución de este indicador, este promedio es el mayor de los tres relevamientos realizados, el número de vinculaciones por firma había sido de 3,3 en el primer relevamiento (2020) y de 3,5 en el segundo (2021). Vale recordar aquí el ranking de instituciones con mayor vinculación con las Startups Agtech, en el que aparecen en las primeras 5 posiciones el INTA (vinculado con 18 emprendimientos), la Agencia Córdoba Innovar y Emprender (15), los grupos CREA (15), la Universidad Nacional de Río Cuarto (9) y el CONICET (8).

Se consultó sobre los obstáculos internos y externos al desarrollo de las empresas. En lo que hace a las limitantes “internas”, firmas que están en etapas tempranas manifestaron tener problemas con la adaptación / calibración del producto; por su parte, firmas que están pensando en salir al mercado destacaron la dificultad para armado de redes comerciales, de distribución y de la infraestructura operativa que se necesita para la venta y post venta. Una buena proporción de las entrevistadas mencionó limitantes financieras. Las firmas más avanzadas en materia de desarrollo señalaron principalmente dificultad para mantener y/o ampliar los equipos de trabajo.

En lo que hace a los obstáculos externos, como era de esperar, lideran la inestabilidad de variables macroeconómicas (inflación, tipo de cambio, tasas de interés), las fuertes restricciones comerciales (insumos importados) y los elevados costos operativos (términos de tiempo y dinero) para cumplimentar con las burocracias estatales. En lo relacionado con el financiamiento, se señaló que el mercado local de capital de riesgo es reducido y que

resulta difícil acceder a financiamiento privado; en cuanto al apoyo a través de fondos públicos, algunas empresas señalaron que es insuficiente o difícil de acceder. Otros problemas según las firmas: ausencia de infraestructuras básicas, baja / lenta adopción de tecnología por parte de los productores y un factor coyuntural, la sequía histórica que atravesó al país el 2022/2023.

El análisis y la consideración de estos limitantes, tanto internos como externos, es clave para el armado de una agenda de políticas públicas y de acciones privadas cooperativas que apunten a la consolidación del Ecosistema.

Además de dimensionar nuevamente el Ecosistema, el otro objetivo del tercer relevamiento de Startups Agtech fue poner foco en aquellas firmas que fueron entrevistadas en el primer monitoreo realizado (2020), a los efectos de analizar lo sucedido con ellas. Los resultados de este análisis son muy satisfactorios, el grado de resiliencia de las firmas luce alto, en particular considerando el contexto adverso que las empresas han enfrentado en estos últimos años (pandemia, sequía, alta inflación, brecha cambiaria, etc.).

De 24 emprendimientos entrevistados en 2020, se encontró que 21 de ellos siguen en actividad (88% del subgrupo) y sólo 3 cerraron sus puertas (13%). También se encontró que 15 de los 21 emprendimientos que continúan están un estadio de desarrollo superior al de 2020 (y algunos avanzando varios casilleros). Un dato muy alentador es el del empleo y el género. Este subconjunto de 24 firmas generaba 135 puestos de trabajo en el 2020, de los cuales 101 eran ocupados por hombres (75%) y solo 34 por mujeres (25%); en el nuevo relevamiento, este mismo grupo de firmas aporta 262 puestos de trabajo (+127 puestos de los del 2020, +94%), 161 ocupados por hombres y 101 por mujeres (61% vs. 39%). Nótese que la cantidad de mujeres empleadas creció a una tasa 3,3 veces mayor a la que crecieron los puestos ocupados por hombres, y por ello se acercaron las participaciones de los géneros en el total de empleos.

La exportación es la variable que se muestra menos dinámica, señal que es difícil competir en el mercado externo por motivos varios, entre ellos, porque se trata de una vertical (Agtech) que, si bien busca propuestas globales, en general encuentra soluciones locales o regionales, que luego requieren de un proceso no menor de adaptación a otros contextos y ambientes.

En síntesis, el relevamiento presenta una gran dinámica del universo de las Startups Agtech de Córdoba en estos últimos de años y muestra la oportunidad económica que tiene la provincia en el desarrollo y la promoción de este tipo de emprendimientos.

Una política pública de promoción que apunte al desarrollo de las Agtech de la provincia, efectiva en sus resultados y eficiente en el uso de los recursos comunes, y una acción colectiva cooperativa que genere sinergias en las acciones de las distintas instituciones de apoyo del Ecosistema, puede tener resultados económicos positivos en muchos frentes.

Por la naturaleza y las características de estos emprendimientos, todas las iniciativas públicas, privadas y mixtas que logren hacer crecer y madurar el universo de las Startups AgTech estarán contribuyendo, en mayor o menor medida, a la formación de nuevas capacidades empresarias, a la atracción de inversiones, a la promoción de desarrollos innovadores, a la incorporación de nuevas tecnologías y a la generación de empleos de calidad.

Anexo I: Cuestionarios utilizados en las entrevistas

1. Formulario base para entrevista a emprendimientos Agtech

En el marco del estudio “*Mapeo del Ecosistema Agtech en la Provincia de Córdoba*”, solicitado al IERAL de Fundación Mediterránea por la Agencia Córdoba Innovar y Emprender, se realiza esta entrevista con el objetivo principal de generar información acerca de las empresas o los emprendimientos que desarrollan productos y servicios para el sector agropecuario con alto componente de innovación, basados en el conocimiento y en las nuevas tecnologías digitales, y que operan en el ecosistema de la provincia. La información recabada será utilizada solo a los fines del presente estudio y presentada en forma agregada, respetando el secreto estadístico.

SECCIÓN 1: EMPRESA, PRODUCTO/SERVICIO, TECNOLOGIAS

- 1- ¿En qué localidad se encuentra la sede de la empresa (donde nació, donde están los fundadores, la administración)?
- 2- ¿La empresa está constituida jurídicamente? En caso de estarlo, ¿en qué año se constituyó? ¿Y en qué año surgió la idea?
- 3- ¿Qué producto o servicio ofrece el emprendimiento?
- 4- ¿Qué tecnologías, equipamientos, infraestructuras se utilizan en la producción del bien / prestación del servicio?:

	Si	No
Internet u otras redes de comunicación		
Equipos que se conectan / sincronizan vía internet u otras redes		
Programas y rutinas que han sido diseñados para una aplicación / un equipamiento / etc. (software)		
Hardware y diseño de un equipamiento específico		
Apps para celulares		
Robots		
Sensores		
Drones		
Inteligencia artificial		
Sistemas de información geográfica		
Imágenes satelitales		
GPS		
Manipulación genética		
Otros		

- 5- ¿En qué etapa de desarrollo se encuentra el producto o servicio Agtech?
 - a. Semilla (prototipo validado, pero sin generación de ingresos)
 - b. Temprana (prototipo validado y con primeros clientes)
 - c. Escalamiento local (producto o servicio con cartera de clientes estable)
 - d. Expansión interna (mercado local en crecimiento)
 - e. Expansión externa (mercado extranjero en crecimiento)

SECCIÓN 2: FUNDADORES / EMPRENDEDORES

- 6- ¿Cuántos son los emprendedores/fundadores?
- 7- ¿Cuál es el género de los fundadores / emprendedores?
- 8- ¿Cuál es el máximo nivel educativo alcanzado por los fundadores / emprendedores?
 - a- Doctorado
 - b- Maestría
 - c- Universitario completo
 - d- Universitario incompleto
 - e- Secundario completo
- 9- ¿Cuál es la rama de especialización de los fundadores / emprendedores?
 - a- Ciencias agropecuarias
 - b- Ingenierías electrónica, mecánica, industrial
 - c- Ciencias químicas, biología, geología
 - d- Sistemas, computación, comunicaciones
 - e- Ciencias económicas
 - f- Otras ciencias sociales
 - g- Otras (mencione cuál)
- 10- ¿Existe entre los socios fundadores (o familiares de los mismos) algún productor agropecuario?

SECCIÓN 3: USUARIOS, CLIENTES, FACTURACIÓN

- 11- ¿Cuántos usuarios del producto / servicio tiene actualmente la empresa (2023)?
- 12- ¿Cuántos de los usuarios actuales pagan por el acceso al producto / servicio (podríamos decir que son estrictamente “clientes”)?
- 13- ¿Cómo se compone la cartera de clientes (locales y extranjeros)? Especifique importancia relativa (en % facturación, en % de usuarios?):
 - a- Empresa / Productor / Asesor agropecuario
 - b- Industria química / Semilleros
 - c- Proveedores de insumos del agro
 - d- Contratistas
 - e- Agroindustria o industria alimenticia
 - f- Fabricantes de maquinaria agrícola y concesionarios
 - g- Acopios / Cooperativas
 - h- Industrias no derivadas del agro
 - i- Gobiernos
 - j- Otros (mencione cuáles)
- 14- ¿Cuál fue la facturación de la empresa en 2022?
 - a- No registró ingresos
 - b- Hasta 1 millón de pesos
 - c- Entre 1 y 5 millones de pesos
 - d- Entre 5 y 10 millones de pesos
 - e- Entre 10 y 50 millones de pesos
 - f- Entre 50 y 100 millones de pesos
 - g- Más de 100 millones de pesos

15- ¿Cuánto espera que crezca la facturación este año (nominal o real, especificar)?

SECCIÓN 4: FONDOS RECIBIDOS y APORTES PROPIOS DE FUNDADORES

16- ¿A cuánto asciende el financiamiento total que ha recibido hasta la fecha la empresa (sólo montos aportados por terceros / montos recaudados de terceros)? Medidos en dólares.

17- ¿Cuánto representa el financiamiento total recibido de terceros respecto de los aportes de capital realizados por los socios?

18- Respecto del total de fondos recibidos de terceros hasta la fecha, ¿cómo sería su distribución?

Concepto / Aportante	En % del total
Aportes de capital no reembolsable de un Organismo Público Nacional	
Programa de coinversión de la Agencia Córdoba Innovar y Emprender Córdoba	
Inversores ángeles	
Fondo de Inversión	
Aceleradoras	
Banca tradicional	
Banca internacional (ej. BID)	
Familia / Amigos	
Otros	

19- Respecto del último fondeo / aporte recibido de terceros: ¿cuándo fue? ¿Cuántos fondos recibió? ¿Cuántos inversores?

20- Actualmente, ¿se encuentran buscando fondos / inversores? Si lo están haciendo, ¿a qué destinarían dichos fondos?

21- En caso de haber recibido apoyo de inversores ángeles... ¿sabe si alguno de ellos es productor agropecuario o está vinculado al sector de alguna manera?

SECCIÓN 5: VINCULOS Y MODALIDADES DE VINCULACIÓN

22- ¿La empresa tiene vínculos (formales o informales) con otros actores de la cadena?

- a- Acuerdos con otras Agtech
- b- Forman parte de algún programa de apoyo a emprendedores de incubadoras, aceleradoras, fondos de inversión
- c- Integran un clúster
- d- Son socios de una cámara empresaria
- e- Están trabajando en conjunto con alguna institución pública de desarrollo / soporte tecnológico (INTA, INTI, Facultades, otras)
- f- Otras (mencione).

23- En cuanto al grado de formalidad que poseen sus vínculos:

- a- Acuerdo verbal
- b- Acuerdo escrito y firmado
- c- En etapa de negociación

- 24- En el caso de estar trabajando con alguna institución de desarrollo / soporte tecnológico, ¿qué tipo de vinculación es? ¿Cuál es el objetivo?
- a- La institución pública nos presta servicios y/o una asistencia técnica especializada (ej.: realiza pruebas con equipamientos que la startup no posee)
 - b- Se trata de un convenio de I&D que firmamos para probar / mejorar nuestro producto / servicio
 - c- Se trata de un convenio que nos permite utilizar infraestructuras, laboratorios, equipamientos de la institución (que la startup no posee)
 - d- Se trata de un acuerdo para que la institución nos provea de recursos humanos calificados
 - e- Otros objetivos

SECCIÓN 6: INTERNACIONALIZACIÓN

- 25- ¿La empresa está registrada en otros países? En caso afirmativo, indicar los países.
- 26- ¿La empresa realiza exportaciones? En caso afirmativo, indicar países.
- a- No
 - b- No, pero planea hacerlo
 - c- Sí, intermitente
 - d- Sí, permanente
- 27- En caso de no exportar, ¿qué se lo impide?
- a- Por el momento y dada la etapa del emprendimiento, el mercado interno es suficiente
 - b- Porque debería perfeccionarse el producto para que sea competitivo en el exterior
 - c- El producto desarrollado es específico para problemática de Argentina
 - d- Costos de exportación elevados (comerciales, administrativos, etc.)
 - e- Otro. Especifique
- 28- ¿Qué porcentaje de la facturación anual representan las exportaciones en el último año?
- a- Menos del 5%
 - b- Entre el 5% y el 20%
 - c- Entre el 20% y el 50%
 - d- Más del 50%
- 29- Su propuesta, ¿requiere insumos importados? En caso afirmativo, ¿tuvo/tiene dificultades para importar?

SECCIÓN 7: PERSONAL (no incluye a fundadores / emprendedores)

- 30- ¿Cuánto empleados tiene la empresa (full time, part time)?
- 31- Del total de personas empleadas, ¿cuántas son mujeres?
- 32- ¿Qué porcentaje de sus empleados tiene estudios universitarios (completos o incompletos)?
- 33- ¿Cuál es la rama de especialización de sus empleados, en porcentaje del total?
- a- Ciencias agropecuarias
 - b- Ingenierías electrónica, mecánica, industrial
 - c- Ciencias químicas, biología, geología
 - d- Sistemas, computación, comunicaciones

- e- Ciencias económicas
- f- Otras ciencias sociales
- g- Otras (mencione cuál)

SECCIÓN 8: EVALUACIÓN GENERAL

- 34- En estos últimos años la empresa seguramente se encontró con mayores obstáculos / limitantes para su crecimiento / desarrollo respecto de los previstos, algunos de ellos pueden haber sido internos, por caso (señale los tres más relevantes):
- a- Problemas en la adaptación / calibración del producto a los efectos de llegar a un conjunto más amplio de clientes.
 - b- Capacidad para disminuir más rápidamente los costos, de forma tal de ofrecer el producto a un precio más competitivo / más acorde con la competencia.
 - c- El armado de las redes comerciales / de distribución / de servicios, de la infraestructura operativa que se necesita para la venta y la post venta.
 - d- Dificultades para mantener / ampliar el equipo de trabajo (elevada rotación, errores de reclutamiento, etc.)
 - e- Entusiasmar más a financistas, como para inyectar más recursos financieros y acelerar proceso de crecimiento
 - f- Otros, especifique.
- 35- En estos últimos años la empresa seguramente se encontró con mayores obstáculos / limitantes para su crecimiento / desarrollo respecto de los previstos, algunos de ellos pueden haber sido externos (de la macro, el entorno, etc.), por caso (señale los tres que a su criterio son los más relevantes):
- a- Inestabilidad de principales variables macroeconómicas (inflación, tipo de cambio, tasa de interés), incertidumbre económica en general
 - b- Un mercado de trabajo chico, en el que hay perfiles laborales muy disputados, lo que dificulta y encarece armado de equipos
 - c- Elevados costos de operar en Argentina (abrir empresas, cumplir con regulaciones, calidad y costo de servicios, impuestos que deben afrontarse, etc.).
 - d- Ausencia de infraestructuras básicas, particularmente redes de comunicación
 - e- Restricciones a la importación de insumos, equipamientos
 - f- Mercado de capital de riesgo reducido (fondos de inversión, inversores ángeles, etc.)
 - g- Apoyo insuficiente del Estado a las startups en aspectos críticos (financiamiento, simplificación de regulaciones, etc.)
 - h- Otros. Especifique.

2. Formulario de seguimiento para emprendimientos Agtech entrevistados en el 2020

SECCIÓN 1: TECNOLOGIAS, EVOLUCIÓN DE PROPUESTA DE VALOR Y DE ESTADIO DE DESARROLLO

- 1- Respecto del producto o servicio con el que la empresa arrancó en sus inicios ¿se han producido modificaciones? ¿De qué tipo? En la opción "otro" describa cuál sería la misma.
- a- La propuesta de valor se mantiene esencialmente sin modificación.
 - b- La propuesta se ha ido ampliando / modificando / ajustando en sus alcances y funcionalidad.

- c- La propuesta ha cambiado en forma muy importante / casi completamente.
- d- Otro.

2- Precisar tecnologías, equipamientos, infraestructuras que se utilizan en la producción del bien / prestación del servicio:

	Si	No
Internet u otras redes de comunicación		
Equipos que se conectan / sincronizan vía internet u otras redes		
Programas y rutinas que han sido diseñados para una aplicación / equipamiento / etc. (software)		
Hardware y diseño de un equipamiento específico		
Apps para celulares		
Robots		
Sensores		
Drones		
Inteligencia artificial		
Sistemas de información geográfica		
Imágenes satelitales		
GPS		
Manipulación genética		
Otros		

- 3- En la entrevista anterior nos dijo que se encontraba en un determinado estadio de desarrollo, ¿Considera que la empresa sigue en ese mismo estadio de desarrollo o ha habido cambios (avance / retroceso)?
- a. Semilla (prototipo validado, pero sin generación de ingresos)
 - b. Temprana (prototipo validado y con primeros clientes)
 - c. Escalamiento local (producto o servicio con cartera de clientes estable)
 - d. Expansión interna (mercado local en crecimiento)
 - e. Expansión externa (mercado extranjero en crecimiento)

SECCIÓN 2: USUARIOS, CLIENTES y FACTURACIÓN

- 4- ¿Cuántos usuarios del producto / servicio tiene actualmente la empresa (2023)?
- 5- ¿Cuántos de los usuarios actuales pagan por el acceso al producto / servicio (podríamos decir que son estrictamente “clientes”)?
- 6- ¿Cómo se compone la cartera de clientes (locales y extranjeros)? Especifique importancia relativa (en % facturación, en % de usuarios?):
- a- Empresa / Productor / Asesor agropecuario
 - b- Industria química / Semilleros
 - c- Proveedores de insumos del agro
 - d- Contratistas
 - e- Agroindustria o industria alimenticia
 - f- Fabricantes de maquinaria agrícola y concesionarios
 - g- Acopios / Cooperativas
 - h- Industrias no derivadas del agro
 - i- Gobiernos
 - j- Otros (mencione cuáles)

7- En caso de haber tenido facturación en 2022, ¿en qué rango ella estuvo?

- a- No registró ingresos
- b- Hasta 1 millón de pesos
- c- Entre 1 y 5 millones de pesos
- d- Entre 5 y 10 millones de pesos
- e- Entre 10 y 50 millones de pesos
- f- Entre 50 y 100 millones de pesos
- g- Más de 100 millones de pesos

8- ¿Cuánto espera que crezca la facturación este año (nominal o real, especificar)?

SECCIÓN 3: FONDOS RECIBIDOS

9- ¿A cuánto asciende el financiamiento total que ha recibido hasta la fecha la empresa (sólo montos aportados por terceros / montos recaudados de terceros)?

10- ¿Cuánto representa el financiamiento total recibido de terceros respecto de los aportes de capital realizados por los socios?

11- Respecto del total de fondos recibidos de terceros hasta la fecha, ¿cómo sería su distribución?

Concepto / Aportante	En % del total
a- Aportes de capital no reembolsable de un Organismo Público Nacional	
b- Programa de coinversión de la Agencia Córdoba Innovar y Emprender Córdoba	
c- Inversores ángeles (fondos + conocimientos + contactos)	
d- Fondo de Inversión	
e- Aceleradoras (brinda servicios al emprendimiento)	
f- Banca tradicional	
g- Banca internacional (ej. BID)	
h- Familiares / Amigos	
i- Otros	

- 12- En caso de haber recibido apoyo de inversores ángeles... ¿sabe si alguno de ellos es productor agropecuario o está vinculado al sector de alguna manera?
- 13- Respecto del último fondeo / aporte recibido de terceros: ¿cuándo fue? ¿Cuántos fondos recibió? ¿Cuántos inversores?
- 14- Actualmente, ¿se encuentran buscando fondos / inversores? (SI/NO). En caso de que si, ¿a qué destinarían dichos fondos?
- a- Al área de producción, para terminar de validar / desarrollar el producto o servicio
 - b- Al área de producción, para aumentar volúmenes
 - c- Al área de Investigación y Desarrollo, para explorar / evaluar la conveniencia de incorporar nuevas tecnologías
 - d- Al área de Investigación y Desarrollo, para elaborar / diseñar un nuevo prototipo (distinto al original / similar al original, pero con otra tecnología)
 - e- Al área comercial, para expansión local/regional
 - f- Al área comercial, para expansión internacional

SECCIÓN 4: VINCULOS y MODALIDADES de VINCULACION

- 15- De la entrevista anterior surgió que tenían/no tenían vínculos permanentes (habituales) con distintos actores del ecosistema. ¿Continúan esas vinculaciones? (si/ no/ solo con algunos) ¿surgieron nuevas? De ser así, ¿cuáles?
- a- Acuerdos con otras Agtech
 - b- Forman parte de algún programa de apoyo a emprendedores de incubadoras, aceleradoras, fondos de inversión
 - c- Integran un clúster
 - d- Son socios de una cámara empresaria
 - e- Están trabajando en conjunto con alguna institución pública de desarrollo / soporte tecnológico (INTA, INTI, Facultades, otras)
 - f- Otras (mencione).
- 16- En cuanto al grado de formalidad que poseen sus vínculos:
- a- Acuerdo verbal
 - b- Acuerdo escrito y firmado
 - c- En etapa de negociación
- 17- En el caso de estar trabajando con alguna institución de desarrollo / soporte tecnológico, ¿qué tipo de vinculación es? ¿Cuál es el objetivo?
- a- La institución pública nos presta servicios y/o una asistencia técnica especializada (ej.: realiza pruebas con equipamientos que la startup no posee)
 - b- Se trata de un convenio de I&D que firmamos para probar / mejorar nuestro producto / servicio
 - c- Se trata de un convenio que nos permite utilizar infraestructuras, laboratorios, equipamientos de la institución (que la startup no posee)
 - d- Se trata de un acuerdo para que la institución nos provea de recursos humanos calificados
 - e- Otros objetivos

SECCIÓN 5: INTERNACIONALIZACIÓN

18- ¿La empresa está registrada en otros países? En caso afirmativo, indicar los países.

19- ¿La empresa realiza exportaciones?

- a- No
- b- No, pero planea hacerlo
- c- Sí, intermitente
- d- Sí, permanente

20- En caso de no exportar, ¿qué se lo impide?

- a- Por el momento y dada la etapa del emprendimiento, el mercado interno es suficiente
- b- Porque debería perfeccionarse el producto para que sea competitivo en el exterior
- c- El producto desarrollado es específico para problemática de Argentina
- d- Costos de exportación elevados (comerciales, administrativos, etc.)
- e- Otro. Especifique

21- ¿Qué porcentaje de la facturación anual representan las exportaciones en el último año?

- a- Menos del 5%
- b- Entre el 5% y el 20%
- c- Entre el 20% y el 50%
- d- Más del 50%

22- Su propuesta de valor ¿requiere de insumos importados?

- a- No, todos los insumos utilizados para desarrollar el bien/servicio son elaborados por el mismo emprendimiento
- b- No, todos los insumos utilizados para desarrollar el bien/servicio se adquieren en el mercado local.
- c- Si, son esenciales para el desarrollo / la venta del producto porque no se producen / encuentran fácilmente en el mercado local.
- d- Si, son esenciales para el desarrollo / venta del producto porque el sustituto local disminuye considerablemente la calidad del producto y dificulta la venta.
- e- Sí, pero podrían sustituirse eventualmente por una versión local sin alterar demasiado la calidad del producto.

23- En caso de que importe, ¿tiene dificultades para importar en tiempo y forma actualmente? (SI / NO)

SECCIÓN 6: PERSONAL (no incluye a fundadores / emprendedores)

24- En la entrevista pasada nos contó que la empresa tenía una determinada cantidad de empleados (hombres / mujeres); ¿actualmente la cantidad de empleados es la misma que antes? ¿Aumentó? ¿Disminuyó? ¿En cuánto? ¿Cambió la composición?

Cantidad empleados 2023:

Cantidad empleados (hombres) 2023:

Cantidad empleadas (mujeres) 2023:

25- En caso de haber aumentado (o reducido) el tamaño del equipo de trabajo, ¿cuáles fueron las tres áreas en las que se produjeron los mayores cambios?

- a- Financiera
- b- Comercial
- c- Administración
- d- I&D de productos / procesos
- e- Comunicación
- f- Legal
- g- Otra

SECCIÓN 7: EVALUACIÓN GENERAL

26- En estos últimos años la empresa seguramente se encontró con mayores obstáculos / limitantes para su crecimiento / desarrollo respecto de los previstos, algunos de ellos pueden haber sido internos, por caso:

- a- Problemas en la adaptación / calibración del producto a los efectos de llegar a un conjunto más amplio de clientes.
- b- Capacidad para disminuir más rápidamente los costos, de forma tal de ofrecer el producto a un precio más competitivo / más acorde con la competencia.
- c- El armado de las redes comerciales / de distribución / de servicios, de la infraestructura operativa que se necesita para la venta y la post venta.
- d- Dificultades para mantener / ampliar el equipo de trabajo
- e- Entusiasmar más a financistas, como para inyectar más recursos financieros y acelerar proceso de crecimiento
- f- Otros, especifique.

27- En estos últimos años la empresa seguramente se encontró con mayores obstáculos / limitantes para su crecimiento / desarrollo respecto de los previstos, algunos de ellos pueden haber sido externos (de la macro, el entorno, etc.), por caso (señale los tres que a su criterio son los más relevantes):

- a- Inestabilidad de principales variables macroeconómicas (inflación, tipo de cambio, tasa de interés), incertidumbre económica en general
- b- Un mercado de trabajo chico, en el que hay perfiles laborales muy disputados, lo que dificulta y encarece armado de equipos
- c- Elevados costos de operar en Argentina (abrir empresas, cumplir con regulaciones, calidad y costo de servicios, impuestos que deben afrontarse, etc.).
- d- Ausencia de infraestructuras básicas, particularmente redes de comunicación

- e- Restricciones a la importación de insumos, equipamientos
- f- Mercado de capital de riesgo reducido (fondos de inversión, inversores ángeles, etc.)
- g- Apoyo insuficiente del Estado a las Startups en aspectos críticos (financiamiento, simplificación de regulaciones, etc.)
- h- Otros. Especifique.

Anexo II: Universo de Startups Agtech de Córdoba

Startups Agtech Activas en 2023

Nº	Empresa	Sub-vertical	Estado
1	Agro24	E-commerce, agrofinanzas y business intelligence (fintech / Marketplace / BI)	E
2	Agrobait	Agricultura y ganadería de precisión	E
3	AgroHub	Agricultura y ganadería de precisión	E
4	AgroPago	E-commerce, agrofinanzas y business intelligence (fintech / Marketplace / BI)	E
5	AminutricArgentininasas	Biotecnología agrícola y ganadera	E
6	AnimalIA	Agricultura y ganadería de precisión	E
7	Appelierobotics	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	E
8	Bastó	Agricultura y ganadería de precisión	E
9	BeeVai	Agricultura y ganadería de precisión	E
10	Binamics	Agricultura y ganadería de precisión	SR
11	BioFeedTech	Biotecnología agrícola y ganadera	E
12	Biomic	Biotecnología agrícola y ganadera	E
13	Biopost	Biotecnología agrícola y ganadera	E
14	BrightData	Agricultura y ganadería de precisión	SR
15	Briste	Agricultura y ganadería de precisión	E
16	CAONIA	Agricultura y ganadería de precisión	E
17	Capazeta	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	E
18	CarbónNeutral	Bioenergía y biomateriales	E
19	CastorOil	Biotecnología agrícola y ganadera	E
20	Coruja	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	E
21	Corvus	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	E
22	EasyAgro	Agricultura y ganadería de precisión	SR
23	Ecodrip	Agricultura y ganadería de precisión	SR
24	Embryo	Biotecnología agrícola y ganadera	SR
25	EMilk	Agricultura y ganadería de precisión	SR
26	Factoris	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	E
27	FarmWatcher	Agricultura y ganadería de precisión	E
28	FractalAgriculturaUrbana	Indoor farm (hidroponía, granjas urbanas)	E
29	FuturoHidropónico	Indoor farm (hidroponía, granjas urbanas)	E
30	GenGanar	E-commerce, agrofinanzas y business intelligence (fintech / Marketplace / BI)	E
31	Geologik	Agricultura y ganadería de precisión	SR
32	GrupoJVF	Bioenergía y biomateriales	E
33	Haasten	Agricultura y ganadería de precisión	E
34	HiTerra	Agricultura y ganadería de precisión	E
35	Indrasa	Biotecnología agrícola y ganadera	SR
36	INSTANTAGRO	Agricultura y ganadería de precisión	E
37	Insus	Agricultura y ganadería de precisión	E
38	Kilimo	Agricultura y ganadería de precisión	E
39	Liderar	Agricultura y ganadería de precisión	E
40	LoopFarms	Indoor farm (hidroponía, granjas urbanas)	E
41	Malma	Bioenergía y biomateriales	E
42	Mita	Agricultura y ganadería de precisión	E
43	NPKS / Nutrixya	Agricultura y ganadería de precisión	SR
44	OnSenIngeniería	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	E
45	OpenBlock	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	E
46	Orbely	Agricultura y ganadería de precisión	E
47	Pampa4	Agricultura y ganadería de precisión	E
48	PlanAEnergy/FourNaturalEnergy	Bioenergía y biomateriales	E
49	PROCENS	Bioenergía y biomateriales	E
50	Ravit	Agricultura y ganadería de precisión	E
51	Rhizomas	Biotecnología agrícola y ganadera	SR
52	SeedMatriz	Biotecnología agrícola y ganadera	E
53	Siembro	E-commerce, agrofinanzas y business intelligence (fintech / Marketplace / BI)	E
54	SILOHUB	E-commerce, agrofinanzas y business intelligence (fintech / Marketplace / BI)	E
55	Soilution	Bioenergía y biomateriales	SR
56	SoyGreen	Bioenergía y biomateriales	SR
57	SummaBio	Biotecnología agrícola y ganadera	E
58	SummunGenetica	Biotecnología agrícola y ganadera	E
59	TecnoPulverización	Agricultura y ganadería de precisión	E
60	Tracestory	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	E
61	UniqrSemillasAutogamas	Trazabilidad, automatización y gestión de insumos en agroindustria (incluye blockchain)	E
62	VAQApp	Agricultura y ganadería de precisión	SR
63	VetInVitro	Biotecnología agrícola y ganadera	E
64	Vetkiosk	Agricultura y ganadería de precisión	E
65	Vistaguay	Agricultura y ganadería de precisión	E
66	Weedcutter	Agricultura y ganadería de precisión	SR

Nota: Entrevistadas (E), Sin Respuesta (SR).

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea en base a Mapeo del Ecosistema Agtech.