

AGROBIOINDUSTRIA

Aportes para un país diferente

Este trabajo es una iniciativa de un grupo de personas vinculadas con las producciones agrobioindustriales y se vio beneficiado por los aportes de varios talleres de trabajo y diversas consultas a expertos.

Los magros resultados del actual modelo de desarrollo, marcado por un estancamiento económico que lleva más de 10 años, niveles crecientes de pobreza y deterioro de la calidad de vida conduce a realizar una profunda revisión de los fundamentos y causas que postergan el progreso de la Argentina.

El objetivo de este trabajo es hacer un aporte a la opinión pública en general y a la política en particular, sobre las **potencialidades que ofrece la Agrobioindustria**²; tiene el propósito de pensar una nueva visión de desarrollo para nuestro país, teniendo en cuenta los disruptivos cambios tecnológicos, productivos, comerciales y geopolíticos que ocurren a nivel global, regional y local.

Los desequilibrios macroeconómicos reflejan los desbalances que presenta la estructura productiva adoptada en el país desde mediados del siglo pasado la que, junto a sus regulaciones y rutinas de funcionamiento, resulta en una respuesta insuficiente a las demandas de los actores económicos y de la sociedad en su conjunto (crecimiento de la actividad económica, generación de empleo, equilibrio territorial, acceso a la modernidad y, entre otros, cuidado del ambiente).

La Agrobioindustria: un componente clave para un modelo de desarrollo superador

A pesar de esto, en las últimas décadas, como consecuencia de los cambios tecnológicos, organizacionales y la ampliación de los mercados internacionales, la **Agrobioindustria** se posicionó como un **motor de desarrollo genuino para el país**: hoy **representa el 18% del PBI**; y, tiene relevancia en el comercio mundial de granos, carnes, lácteos, subproductos y alimentos que **suman el 64% de las exportaciones argentinas**. Al mismo tiempo **aporta**, de mínima, **el 19% del total de la ocupación (2,6 millones)** generadas por las producciones de bienes y servicios; es, además, un **factor de arraigo poblacional** en el territorio y el eje de varias economías provinciales.

Su creciente organización en red establece vasos comunicantes con el resto del tramado económico: por ejemplo, **la industria de los alimentos tiene un efecto multiplicador de la producción de 2,26 y del empleo de 4,6** (de los cuales 3,6 son indirectos); o sea, cualquier desarrollo adicional más que duplica el impacto en producción y lo triplica por sus efectos indirectos en el empleo.

Esta capacidad productiva se asienta en un notable dinamismo innovador, que ha llevado a reducir las brechas de productividad respecto de los competidores mundiales, establecer incipientes corrientes exportadoras de tecnologías y contribuyendo con otras actividades del tramado productivo. Todo esto mediante el uso destacado de: la siembra directa, la ganadería pastoril y silvopastoril, la forestación y de los biocombustibles, entre otras acciones que contribuyen al cuidado del ambiente.

Junto a un puñado de actividades dinámicas –como los servicios basados en conocimientos, las industrias culturales, las energías fósiles no convencionales y, entre otras, las primeras fases de

² La diversidad y amplitud productiva que ha adquirido este conjunto de actividades lleva a definirla como **Agrobioindustria**: un conjunto de actividades de origen biológico que se inicia con la transformación de energía libre en biomasa como insumo para producir alimentos, energía, materiales y proveer servicios ecosistémicos que finalmente, terminan llegando a los usuarios a través de distintos circuitos logísticos y comerciales. Ello permite visibilizar mejor su densidad productiva y tecnológica y evaluar con precisión su magnitud económica y social.



la minería– la Agrobioindustria constituye el núcleo dinámico y genuinamente competitivo de la economía local.

Parte del resto de la estructura económica del país, en general, transita por andariveles separados en materia de competitividad; con una fuerte impronta del pasado, tienen marcadas diferencias de productividad, orientados al protegido mercado interno, limitadas inserciones internacionales, desintegraciones productivas y acotadas posibilidades de crecimiento por el empobrecido mercado local.

El grueso de los sistemas de promoción vigentes (con costos fiscales explícitos, o traslaciones de recursos implícitos), apuntalan a varias de estas actividades que, en las últimas décadas, han menguado su capacidad de generación de empleo, encadenamientos productivos y posibilidades de equilibrar los crecientes desbalances externos y territoriales.

Una perspectiva de conjunto indica que estas transferencias de ingresos se sustentan y financian gracias a las regulaciones y tributos que recaen sobre actividades dinámicas - **mayoritariamente la Agrobioindustria**-, limitando su pleno potencial y desarrollo futuro.

Como resultado, **la marcha actual de la estructura productiva** tiene altas limitantes para responder positivamente a los desafíos que plantea el nuevo contexto.

Tiene, por un lado, un conjunto de actividades que redujeron su rol de articuladoras e impulsoras de un crecimiento armónico, porque tecnológicamente están limitadas para atender las demandas de las cadenas globales de valor, la rápida rotación de nuevos productos redujo la posibilidad de aprendizaje local, las condiciones macroeconómicas locales impiden competir en actividades que combinan alta intensidad de capital y tecnología con salarios bajos, y las desfavorables condiciones macroeconómicas sumada a la desintegración productiva las pone ante una dependencia de insumos importados.

Por otro lado, las actividades con mayor dinamismo tecno-productivo, densidad de relaciones en el tramado económico local, alto potencial de inserción externa y probada competitividad genuina global, enfrentan severas restricciones a sus potencialidades de crecimiento; dando como resultado una ralentización exportadora. De allí que los ciclos de estrangulamiento cambiario puedan reflejar una matriz productiva con claras asimetrías en materia de productividad.

La Agrobioindustria posee un alto **potencial para liderar**, en forma coordinada y concurrente con otras actividades dinámicas, **un modelo de desarrollo superador al actual;** para ello cuenta con una sólida **plataforma para producir de manera eficiente y sustentable** diversas biomásas (granos, animales, forestas); **y posteriores capacidades para industrializarla** convirtiéndola en alimentos, bioenergías, biomateriales y servicios especializados en forma integral y sustentable. Lo hace estableciendo **múltiples relaciones con el resto de la economía** y re-balanceando **la localización de la actividad económica.**

Con la mirada al futuro

Las proyecciones ilustran sobre su potencial. Indican que, en una década, de eliminarse las limitaciones que generan las políticas públicas actuales, **la producción de cereales y oleaginosas podría incrementarse un 43%, superando los 185 millones de toneladas, mientras que la producción de carnes (aviar, bovina y porcina) crecería un 57% alcanzando los 9,4 millones de toneladas, la producción de leche lo haría en un 32% llegando a los 15,3 millones de toneladas.**



Estas proyecciones tendrán un impacto significativo en las exportaciones y la creación de empleo: el complejo está en condiciones de generar **exportaciones adicionales por 48,8 mil millones dólares y un millón de puestos de trabajo adicionales.**

Sólo en las cadenas de cereales y oleaginosas, carnes y lácteos se generarían 28,8 mil millones de dólares adicionales de exportaciones (55% más del promedio reciente) y 570 mil nuevos puestos de trabajo hacia el año 2031. Mientras que para las producciones regionales se estiman unos 12 mil millones de dólares adicionales en exportaciones y 430 mil puestos de trabajo nuevos.

Se destacan también otras actividades de la red agrobioindustrial que ya están teniendo un alto impacto positivo en la economía. Sobresalen en las fases iniciales la producción de insumos, maquinarias, equipos, tecnologías e innovaciones –genética vegetal y animal, insumos biológicos, e incluso maquinarias y equipos específicos– en las que se desarrollaron capacidades que trascienden los mercados locales. En las fases de segundas transformaciones resalta el potencial de la industrialización plena de biomásas y semielaborados en tres áreas: la **industria alimenticia** –incluida la logística y distribución hasta llegar al consumidor–, los **complejos bioenergéticos** –uso integral de subproductos y desechos como insumos industriales y energía– y el desarrollo masivo de la denominada **“química verde”** –basada en insumos biológicos renovables y destinado a la producción de materiales reciclables–.

Es necesario que los cambios se orienten hacia el establecimiento de reglas de mercado generales para todas las actividades, **con instituciones que garanticen un marco de competencia adecuado**, eliminando las barreras de entrada para la inversión, avanzando hacia una equilibrada apertura y desregulación de la economía. A la vez, un Estado que, de forma estratégica, se aboque a la generación eficiente de los bienes públicos requeridos para alcanzar el desarrollo económico.

Los objetivos planteados seguirán siendo válidos en la medida que se instrumenten las políticas públicas necesarias en base a los siguientes lineamientos:

- **Un marco Institucional que garantice la división del poder, las reglas de juego, la propiedad privada y la seguridad jurídica;**
- **Programas económicos consistentes, orientados a estabilizar la macroeconomía, con equilibrios fiscales y monetarios** que permitan eliminar la inflación y la imprevisibilidad, **incluyendo una profunda revisión del sentido, nivel y eficacia del gasto público y de los regímenes promocionales;**
- **Una reforma impositiva y laboral que impulse la actividad privada a partir de un entorno de negocio que promueva** la inversión, el empleo, y devuelvan competitividad al federalismo, esto implica **eliminar los derechos de exportación** y otros impuestos distorsivos;
- **Una estrategia de infraestructura moderna**, de gran escala que acorte las distancias, reduzca riesgos y eficiente el sistema y concurrentemente **una política de educación como vehículo central del desarrollo y el conocimiento**, los que junto a las instituciones de la ciencia y técnica permita impulsar y capitalizar la mayor productividad que genera la incorporación de nuevas tecnologías;
- **Consolidación y desarrollo del funcionamiento de los mercados, de forma tal que permitan la correcta formación de precios y el justo reconocimiento al esfuerzo;** esto incluye contar con un **sistema financiero acorde al desarrollo de la economía** y al servicio de la producción Agrobioindustrial;



- **Una agenda exterior** de equilibrada apertura y negociaciones internacionales que permitan mayor acceso a mercados a menores costos, eliminando toda restricción cuantitativa a las exportaciones. Es condición fundamental que estos lineamientos cuenten, a su vez, con tres premisas fundamentales e integradoras: conectividad, comunicación y consistencia.

La sociedad está frente a la oportunidad de lograr un nuevo camino hacia el desarrollo de nuestro país. Argentina tiene futuro y la Agrobioindustria está preparada para impulsarlo a partir de las oportunidades que abren los mercados internacionales y la revitalización de las actividades locales que aportan al entramado productivo interno.

La posibilidad de potenciarlo dependerá de la capacidad que tengan tanto los dirigentes políticos en particular, como la sociedad en su conjunto, de repensar los argumentos que sostienen los viejos paradigmas y dar lugar a nuevas visiones para el progreso argentino.

**Roberto Bisang
Santiago Felici**



RESUMEN EJECUTIVO	1
PRÓLOGO	7
1. INTRODUCCIÓN	8
2. DEL AGRO A LA RED AGROBIOINDUSTRIAL	12
2.1. Nuevos conceptos con viejas palabras	12
2.2. De la chacra tradicional a la producción agrobioindustrial	15
3. DISRUPCIONES Y NUEVOS PARADIGMAS EN LOS MERCADOS GLOBALES	23
3.1. Geopolítica, nuevos actores globales, tecnologías y demandas.....	23
3.2. Recalculando el GPS competitivo	23
4. LOS LÍMITES DEL ACTUAL MODELO DE DESARROLLO	28
4.1. Entre ordenar la macroeconomía y construir una estructura productiva diferente	28
4.2. La estructura económica argentina: mitos, realidades e interpretaciones.....	29
4.3. Replanteado el rol de la agrobioindustria en el modelo de desarrollo	39
5. UN FUTURO DISTINTO PARA ARGENTINA ES POSIBLE	43
5.1. Potenciales aportes de la Agrobioindustria a un nuevo modelo de desarrollo	43
5.2. Lineamientos para optimizar el aporte de la Agrobioindustria a un nuevo modelo de desarrollo .	47
ANEXO I. CATEGORÍAS ANALÍTICAS DE LA CHACRA TRADICIONAL A LA PRODUCCIÓN AGROBIOINDUSTRIAL	49
1. Enfoque general.....	49
2. Posibilidades técnicas de la agrobioindustrialización	49
ANEXO II. BASES ESTADÍSTICAS E INTERPRETACIONES SOBRE LA ESTRUCTURA, CONDUCTA Y PERFORMANCE DE LA AGROBIOINDUSTRIA	58
1. Cuentas Nacionales Convencionales	58
2. Supuestos tradicionales para analizar el agro argentino y el modelo de Stop and Go	61



3. El PBI en clave de cadenas productivas	66
4. El PBI en clave de Cadenas. Las cadenas Agroindustriales	68
ANEXO III. EL ECOSISTEMA EMPRESARIAL	71
1. La economía en su conjunto.....	71
2. Una aproximación a la agrobioindustria.....	71
3. Densidad empresarial	72
4. Perfiles empresarios particulares.....	73
5. Esquema de funcionamiento de las Empresas agropecuarias.....	74
ANEXO IV. IMPUESTOS, SUBSIDIOS Y TRANSFERENCIAS.....	77
1. Subsidios y transferencias.....	77
2. Impuestos	77
3. Los sectores damnificados	78
4. Subsidios.....	79
ANEXO V. MATRICES INSUMOS-PRODUCTO Y MULTIPLICADORES	91
1. Matriz de contabilidad social y relevancia de actividades	91
2. Multiplicadores.....	95
ANEXO VI. PROYECCIONES DE LA AGROBIOINDUSTRIA PARA LOS PRÓXIMOS 10 AÑOS	104
1. Insumos y tecnologías emergentes	104
2. Primeras etapas productivas.....	106
3. Bioenergías	111
4. De la biomasa hasta los agro-alimentos: cambiando la configuración del territorio.....	112
5. De la biomasa a los biomateriales.....	114

Abrumado por la compleja realidad cotidiana, seguramente, Ud. se preguntará acerca del sentido y la oportunidad de leer un documento sobre el futuro de la Argentina.

Podríamos señalar la necesidad de establecer un rumbo dado que “no hay viento favorable para el que no sabe dónde va” o recordar a nuestros antepasados **que construyeron este país** con visión de futuro partiendo de la cruda realidad que les tocó vivir. Pero fundamentalmente, porque **“el campo” tiene un sueño**: una Argentina con una potente red de economías regionales que integre agro, industria y servicios en una matriz productiva capaz de atender las demandas de la sociedad. Un territorio con una población equilibradamente distribuida, con pueblos y ciudades medianas pujantes, gente con trabajo y servicios e infraestructuras esenciales que redunden en una mejor calidad de vida.

El “campo” tiene el sueño de transformarse, además de su rol tradicional, en un potente motor de desarrollo a través del fortalecimiento de la Agrobioindustria, en el marco de un modelo económico ambientalmente sustentable, genuinamente competitivo y estratégicamente integrado al mundo.

Como aporte para hacer realidad este sueño, un grupo de personas con diversos perfiles y filiaciones institucionales, pero emparentados por una profunda vocación productiva e industrial, pone en marcha esta iniciativa; y lo hacen con amplitud y generosidad –propia de la gente de campo– a la hora de recibir aportes y críticas constructivas.

Aspira a ser una iniciativa compartida partiendo de este documento técnico basado en la convicción que Argentina tiene futuro y que las crisis –con sus dolorosas consecuencias– traen consigo la posibilidad de establecer un cambio.

Sostiene que buena parte de los problemas de los argentinos deviene de una estructura productiva –junto con sus regulaciones– deficiente, con pocas chances de generar empleo masivo, de reequilibrar territorialmente a la producción y de insertarse competitivamente y sobre bases genuinas en el escenario mundial.

Asigna al “campo” no sólo los tradicionales roles de aprovisionamiento de alimentos de alta calidad con precios adecuados y divisas abundantes, sino que los extiende a los complejos bioenergéticos, la química verde, los biomateriales y a una amplia gama de servicios ecosistémicos, todos ellos comprendidos por la agrobioindustria.

Propone transitar hacia un modelo de desarrollo ambiental y socialmente sostenible, donde la agrobioindustria junto a otras actividades dinámicas sean, con mucho mayor amplitud que la actual, los articuladores y regeneradores del tejido productivo.

Y se **plantea como una iniciativa abierta**, de todos y para todos, con el objeto de aportar a la construcción de una Argentina con un futuro diferente a la realidad actual.

1. Introducción

La divergencia entre el país potencial y la realidad cotidiana marcada por el estancamiento económico, los niveles crecientes de pobreza y el deterioro de la calidad de vida obliga a replantear, desde sus fundamentos, el modelo de desarrollo de la economía argentina^{3,-}

Argentina es un país con futuro, pero éste será diferente a partir de una esforzada construcción cotidiana guiada por una estrategia distinta y, necesariamente, basada en el pleno funcionamiento de las instituciones republicanas, la sana competencia y la acción de un Estado estratega y eficiente proveedor de bienes públicos –justicia, educación, salud y otros–. Estas premisas sientan las bases para erradicar la indigencia, combatir la pobreza, reducir la desigualdad y la violencia cotidiana e ir reconstruyendo una economía que brinde igualdad de oportunidades a todos sus ciudadanos.

Sobre tales bases, este trabajo es un aporte a la construcción de un nuevo modelo productivo.

Complementa la mirada que atribuye la causa del problema a los desequilibrios fiscales y monetarios, con otra centrada en la estructura económica, la productividad sectorial, los mercados y el empleo. Es decir, se ocupa de la economía real.

Sostiene que buena parte de los desequilibrios macroeconómicos reflejan los desbalances propios de la estructura productiva actual, sus regulaciones y sus rutinas de funcionamiento.

Una estructura que, en su conjunto, es:

- Poco diversificada⁴ y no siempre dúctil a los cambios (considerando el dinamismo tecno-productivo global);
- Resultado de varias “capas” de inversiones, políticas y regímenes promocionales (del pasado, pero vigentes en la actualidad);
- Marcadamente heterogénea en materia de productividad (conviven sectores/empresas genuinamente competitivas a nivel mundial, otros menos dinámicos pero con posibilidades de reconversión y aglomerados de actividades de futuro incierto, acotadas al empobrecido mercado local y dependientes de subsidios explícitos y/o transferencias encubiertas)⁵;
- Desigualmente inserta en el comercio internacional: algunos (pocos) sectores aportan al superávit comercial, mientras que otros (los más) tienen una fuerte dependencia externa en el abastecimiento de insumos críticos;
- Novedosa (en algunos aspectos) respecto de medio siglo atrás: cambian las actividades generadoras de empleo (los servicios y las industrias del conocimiento), difusoras de innovaciones (tecnologías digitales y biotecnologías aplicadas) y “multiplicadoras del desarrollo” (a partir de sus interrelaciones con el resto del tramado económico); en ese sendero,

3

UCA “Informe de avance: Deudas sociales en la Argentina 2010-2020” disponible en https://wadmin.uca.edu.ar/public/ckeditor/Observatorio%20Deuda%20Social/Documentos/2020/ODSA_Dic_2020_LPO BREZA_PROGRAMAS%20_12_20%20VFinal2.pdf Pág. 10 - 19

⁴ [https://atlas.cid.harvard.edu/countries/8/growth-opportunitiesde diversificación](https://atlas.cid.harvard.edu/countries/8/growth-opportunitiesde%20diversificaci%C3%B3n)

⁵ Boletín Techint “Las cuatro argentinas que conviven pero no conversan” disponible en <http://iosapp.boletintechint.com/Utils/DocumentPDF.ashx?Codigo=ee69c0c6-b7d0-4e7f-950a-2ac4196fb010&IdType=2> Pág. 72 - 78

la Agrobioindustria recobra parcialmente un rol destacado en todos los planos a pesar de las adversas políticas aplicadas.

La composición sectorial de actividades, sus formas de funcionamiento y las reglas de juego actuales son el resultado de décadas y forma parte de un modelo de desarrollo con claras limitaciones para dar respuesta a las demandas de la sociedad local y a las disruptivas condiciones internacionales.

Sobre la base de unos pocos sectores con capacidad genuina de competitividad internacional y otros claramente deficitarios, las cuentas externas se vuelven críticas; y si a ello se le suman los crónicos endeudamientos el cuello de botella externo aparece, reiteradamente, como la mayor limitante al desarrollo ⁶.

Cíclicamente existieron eventos que alivianaron el problema: la incorporación de reservas gasíferas –en los años 80–, el desempeño agropecuario –en los años 90–, la venta masiva de activos públicos y, en los inicios del siglo XXI, la explotación de fuentes no convencionales de energías fósiles y la minería; en igual sentido operó un mayor endeudamiento externo. Pero, retrospectivamente, en cada una de estas “ventanas de oportunidades” para cambiar los fundamentos productivos, primó el criterio de redistribuir –incentivando el consumo– en desmedro de la reconversión del aparato productivo –favoreciendo la inversión–.

Una y otra vez se ajustó vía desmantelamiento del capital social –empresas, fábricas, recursos humanos– y la distribución (regresiva) del ingreso^{7, 8}. Frente a ello, cada estamento de la sociedad añora su pasado de oro y genera presiones redistributivas sobre un acotado presente productivo que no puede dar respuestas, simultáneas y satisfactorias, a todos. Las cuentas públicas terminan siendo la caja de resonancia de tales desequilibrios: si agregamos políticas desacertadas, el resultado –con excepciones– es un Estado sobredimensionado, poco eficiente como proveedor de bienes públicos y limitado como estrategia.

Esta estructura productiva, junto a sus regulaciones y rutinas de funcionamientos, tiene la impronta de un modelo de desarrollo adoptado por Argentina desde mediados del siglo pasado que ya no da plena respuesta a los objetivos iniciales (empleo, modernidad, equilibrio externo). Anotamos, también, dos condiciones adicionales relevantes: las profundas modificaciones operadas en la sociedad local y los formidables cambios en el escenario internacional.

Se torna imprescindible revisar su presente y explorar alternativas futuras, reconociendo las actuales oportunidades y restricciones que enfrenta nuestro país. **Oportunidades** que devienen principalmente de adicionar recursos naturales –energías y minerales/materiales no renovables– y mejoras en los términos del intercambio con el exterior. **Restricciones** asociadas a inercias e intereses creados bajo el modelo en crisis actual, reincidentes políticas desacertadas y dificultades para reinsertarse en las nuevas condiciones internacionales.

⁶ INDEC “Intercambio comercial argentino, Informe Técnico” disponible en https://www.indec.gov.ar/uploads/informesdeprensa/ica_01_223173EDC303.pdf Pág. 6-7

⁷ P. Gerchunoff y L. Llach. El ciclo de la ilusión y el desencanto: políticas económicas argentinas de 1880 a nuestros días. 2018

⁸ Cortes Conde R. La Economía Argentina en el siglo XX. Edhasa, Buenos Aires, 2005

La crisis, cotidianamente, abre interrogantes sobre el rumbo a seguir: **¿Superar la restricción externa a través de la explotación, masiva y exportable, de recursos naturales no renovables para profundizar la actual estructura productiva y/o reorientar la estrategia aprovechando las ventanas de oportunidad que brindan los mercados internacionales sumando el enfoque bioeconómico como articulador de una nueva matriz económica?**

Reconociendo múltiples matices y combinaciones posibles, se plantea aprovechar las ventanas de oportunidades que se abren con los cambios internacionales y la crisis interna a fin de replantear el modelo de desarrollo.

Este trabajo sostiene que la **bioeconomía como modelo de desarrollo** es una alternativa superadora de las restricciones actuales y abarcadora de los avances previos en el rearmado de la estructura productiva local. Con el soporte de la biotecnología, consiste en la captura de energía libre, su transformación en biomasa y posterior industrialización integral de todos los productos, subproductos y desechos con especial cuidado por el medio ambiente. Aplica a la producción de alimentos desde los tradicionales a los funcionales, incorpora masivamente a las bioenergías, resignifica a los biomateriales, genera una amplia gama de nuevos servicios y revaloriza la biodiversidad.

Tiene su **eje central en las actividades agropecuarias**, pero suma a otros prometedores sectores dinámicos—como los servicios basados en los conocimientos científicos—, las energías renovables y las bioquímicas de origen natural; se complementa con servicios e insumos asociados con la prevención y restauración de la salud y con el cuidado ambiental. Este conjunto productivo es—y puede serlo aún más— un “motor de desarrollo” dada su genuina competitividad y capacidad de interconexiones con el resto del tramado económico a través de tecnologías comunes y/o encadenamientos insumo-productos.

De esta forma las actividades centrales de la bioeconomía y sus interrelaciones van reconfigurando las estructuras productivas en el marco de un nuevo modelo de desarrollo que combina nuevas y viejas tecnologías, difumina los límites entre industria, servicios y actividades agropecuarias y con conciencia ambiental⁹. Para economías basadas en recursos naturales renovables, conocimientos de base biológica y desarrollos previos en tales actividades, el enfoque abre una ventana de oportunidad inédita. Así lo reconoce una cuarentena de países que formulan estrategias sobre estas bases¹⁰.

¿Cómo rearmar el rompecabezas productivo argentino generando una estrategia que acople las dotaciones de recursos naturales y humanos de base, potencie las nuevas actividades—asociadas con las tecnologías informáticas y biológicas— impulse un desarrollo global interdependiente, basado en la seguridad jurídica y sostenible en materia ambiental?

⁹ IICA “La bioeconomía, potenciando el Desarrollo sostenible de la agricultura y los territorios en rurales en ALC” <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/12380/BVE20107947e.pdf?sequence=1&isAllowed=y> disponible en Pág. 13 - 21

¹⁰ Pérez, C. “Una visión para América Latina: dinamismo tecnológico e inclusión social mediante una estrategia basada en los recursos naturales” <https://carlotaperez.org/wp-content/downloads/publicaciones/desarrollo-sostenible/Ancla%20Perez.pdf> Pág. 24 - 31

La magnitud del planteo, la profundidad de la crisis y la irreversibilidad de los cambios locales e internacionales en curso llevan a revisar pre-conceptos y apelar a nuevos enfoques. En lo que sigue, se abordan las nuevas condiciones tecno-productivas de la agrobioindustria, los cambios en el escenario internacional y las limitaciones de la actual estructura productiva y su modelo implícito de desarrollo para responder a las demandas de la sociedad y concluye identificando sus potenciales aportes a un nuevo modelo de desarrollo.

2. Del agro a la red agrobioindustrial

2.1. Nuevos conceptos con viejas palabras

¿Qué cambió en el **campo** para transformarlo en motor de un nuevo modelo productivo para la Argentina, más allá de su destacado rol actual?

Reconociendo que esta actividad es evolutiva por naturaleza y al sólo efecto de remarcar las diferencias, consideraremos de manera estilizada y a trazo grueso, como era el agro a mediados del siglo pasado y como es hoy –sin analizar mayormente el reciente proceso de cambio–.

Ahondamos el tema sumando cuatro preguntas básicas: ¿Qué produce?, ¿Cómo lo hace? ¿Quién es el productor? y ¿Cómo se relaciona con el resto del aparato productivo?

Las respuestas tradicionales al interrogante **“que hace el campo”** remiten a una actividad dedicada, desde sus orígenes y hasta hace unas pocas décadas, casi exclusivamente a la producción de alimentos, centrado en el productor agropecuario que llevaba a cabo, “tranqueras adentro”, buena parte del proceso con maquinaria propia y, en su mayoría, empleando mano de obra familiar. Conformaba el primer eslabón productivo (recibía el calificativo “primario”) y, por su estructura y funcionamiento, movilizaba poco al resto de la economía (“bajo efecto multiplicador”). La mirada urbana y de (¿muchos?) hacedores de políticas públicas le asignó el rol de abastecedor de alimentos baratos, divisas y recursos fiscales abundantes, en el marco de un modelo de desarrollo motorizado por la industria manufacturera.

En el presente, los mismos vocablos cotidianos –“campo”, “productor agropecuario”, “sector primario”– evolucionaron ampliando sus contenidos. La producción agropecuaria y un conjunto coligado de actividades produce materias primas para la elaboración de alimentos, energía, biomateriales y proporciona variados servicios ecosistémicos –turismo, captura de carbono, arraigo poblacional– cuyos aportes a la economía no siempre son plenamente valorados. Además, a lo largo del proceso productivo, generan activos tecnológicos (incorporado en máquinas, genéticas y/o técnicas de manejo) de indudable valor de mercado (que, en algunos casos y de manera incipiente, tiene salida exportadora).

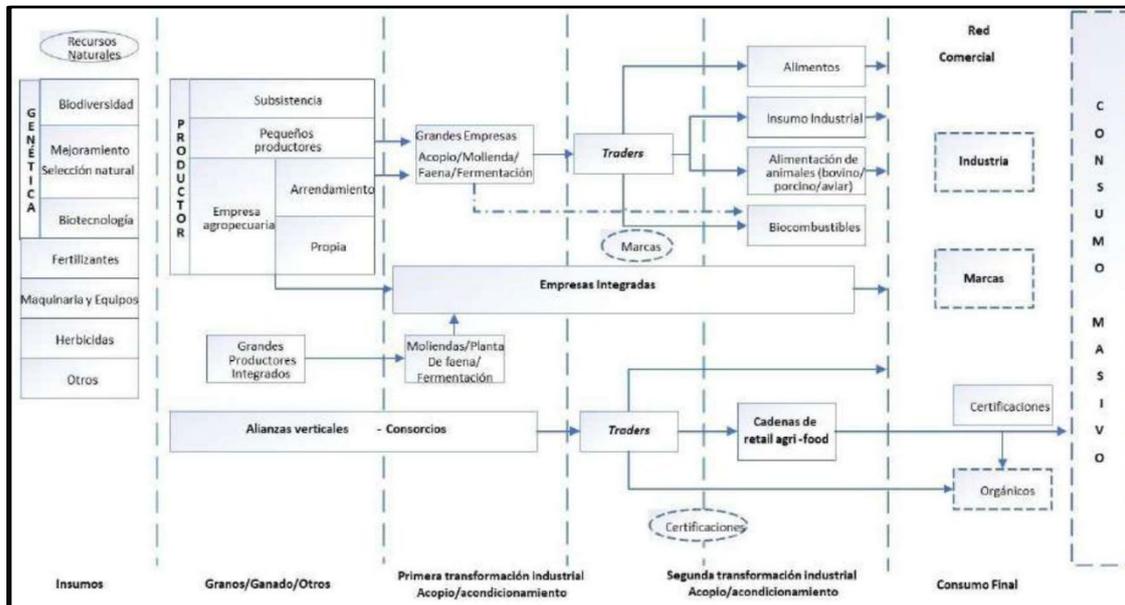
Un cultivo se valoriza no solamente por sus granos o frutos sino también por el uso integral de la planta (ligninas, celulosa, etc.) e incluso por su aporte al ecosistema a lo largo de su ciclo de vida (secuestro de carbono, fijación de nitrógeno). Similar concepto aplica a las diversas ganaderías y otras actividades¹¹. Ahora interesa la generación de **Biomasa**: el conjunto de la materia orgánica, de origen vegetal o animal, y los materiales que proceden de su transformación natural o artificial.

Cambió también el **“cómo hacer las cosas”**. Tímidamente en los años 80, con fuertes saltos en la década del 90 y en vistas a una nueva oleada de innovaciones en el presente, esta actividad transitó **de la simplicidad a la complejidad** conformando densas redes productivas, tecnológicas,

¹¹ BÜHLER E., GUIBERT M. e OLIVEIRA V. (Org.). *Agriculturas empresariais e espaços rurais na globalização. Abordagens a partir da América do Sul*. FRGS, 2016. Disponible en <https://books.scielo.org/id/3k9jk/pdf/buhler-9786557250044.pdf> págs. 24 -35

comerciales y financieras¹². La gráfica ilustra, genéricamente, sobre los múltiples caminos para llegar del campo a la mesa y la posibilidad de ubicar en distintas localizaciones la realización de parte del proceso.

Gráfico 1. Estructura del sistema agrobioindustrial



Fuente: elaboración propia

El complejo agrobioindustrial funciona sobre la base de múltiples contratos, usa/ensambla variadas tecnologías, incorpora y desarrolla diversos servicios y procesos industriales y gestiona una variada agenda para adaptarse a realidades constantemente cambiantes. Se organiza considerando que cada etapa depende de las demás para responder en tiempo y forma a las demandas. De allí que la competitividad del conjunto (por ejemplo, de la cadena de ganados y carnes) depende de la eficiencia de cada etapa (por ejemplo, la tasa de parición, el *lay out* de la despostada, la precisión de la logística), de la coordinación entre etapas y las condiciones económicas y regulatorias del contexto. Obviamente no todas las actividades lo hacen con idéntica profundidad, velocidad, ni precisión, pero el conjunto se inscribe en esta tendencia: la suerte económica de cada uno en cada etapa depende del conjunto y viceversa.

¹² Anllo, G. Bisang R. y Campi M. (2013) Claves para Repensar el Agro Argentino EUDEBA. Págs. 31 – 93

Reca, L. Lema D. y Flood C. (2010), El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros desafíos, Buenos Aires, Ed. Facultad de Agronomía, UBA. Págs.1-27

Nogues J (2011) Agro e industria. Ed Ciudad Argentina. Págs. 123-160.

Es preciso, entonces, ampliar el enfoque: queda estrecha la noción de “sector” (definido como la suma de actividades independientes) y se torna más apropiado utilizar el concepto de “cadenas” o “redes” de producción (varias actividades interconectadas) ¹³.

Finalmente, el “quien lo hace”, también fue, y sigue siendo, escenario de cambios disruptivos. A partir de múltiples perfiles iniciales de productores agropecuarios, se reconvierten algunos y suman otros en un esquema muy dinámico. Como resultado, el conjunto de agentes económicos dedicados a estas actividades es más denso –desde el tradicional pequeño productor multiactividad al operador de cultivos hidropónicos, sin olvidar a los grupos agroindustriales– y amplio –desde oferentes de servicios agropecuarios hasta proveedores de insumos especializados–.

Una heterogénea diversidad de agentes económicos, un rango mayor de actividades y un uso de tecnologías crecientemente sofisticadas van modelando la desafiante evolución de “agricultores a bioingenieros: sembrando genes y cosechando moléculas”¹⁴.

Sintetizando, la creciente complejidad del “campo” se asienta económicamente en i) **una red de diversos agentes económicos** (empresas, productores agropecuarios, proveedores de insumos y servicios); ii) la producción de variadas **biomasas para múltiples aplicaciones** (alimentos, energía, materiales, servicios ecosistémicos); iii) el uso de paquetes tecnológicos (que aúnan biología avanzada e informática) similares a “**producciones ingenieriles sofisticadas**”.

El tema de los contenidos de las palabras utilizadas para analizar estas actividades no es neutro a la hora de evaluar su magnitud económica y relación con el resto de la economía. Es imprescindible revisar conceptos e ideas arraigadas (incluso algunos mitos) y reemplazarlos por otros que se ajusten más a la realidad actual.

En ese sentido comencemos precisando el concepto de **producción agrobiointerindustrial**, definiéndolo como el **conjunto de las actividades** de origen biológico que se inician con la captura de energía libre (*fotosíntesis*) y su transformación en biomasa como insumo para producir alimentos, bioenergías, materiales y proveer servicios ecosistémicos que, finalmente, terminan llegando a los usuarios a través de distintos circuitos logísticos y comerciales.

Coloca el eje en los conceptos de:

- **producción** (proceso de transformación por medios mecánicos, físicos y/o biológicos) desdibujando las diferencias entre agro, industria y servicios;
- **cadena o red** de distintas etapas interrelacionadas (en lugar del sector o actividad); y

¹³ Anlló G, et al. Cambios Estructurales en las Actividades Agropecuarias. De lo primario a las cadenas globales de valor (Ed.) Documento Nro 50. Disponible en <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3804/lcw350.pdf> págs. 14-23.

¹⁴ Orzaez D. De agricultoras a bioingenieras Sembrando genes, cosechando moléculas *Mètode Science Studies Journal* (2020). Disponible en <https://metode.es/wp-content/uploads/2020/04/104ES-MONO2-orzaez-agricultoras-bioingenieras.pdf>

Monitor Deloitte. From Agriculture to AgTech An industry transformed beyond molecules and chemicals (2022). Disponible en <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/Deloitte-Tranformation-from-Agriculture-to-AgTech-2016.pdf> págs. 6-13

- **ecosistema empresario** (la diversidad de agentes económicos que intervienen a lo largo del proceso) sumando perfiles a la figura del tradicional productor agropecuario.

Este enfoque permite dimensionar mejor a la agrobiointustria, dado que, además de considerar lo que ocurre adentro del campo incluye los insumos, servicios, las etapas de industrialización y sus actividades conexas.

Conlleva, además, la necesidad de readaptar las formas actuales de capturar, procesar e interpretar la información económica agregada (PBI, empleo, comercio exterior) usando datos relevados a nivel de actividad y reordenándolos por redes agrobiointindustriales.

2.2. De la chacra tradicional a la producción agrobiointustrial

Usando el nuevo enfoque re-examinaremos las nuevas características estructurales en cada una de las etapas que conforman la producción agrobiointustrial argentina. A su vez, analizaremos la veracidad de algunos mitos y creencias arraigadas.

2.2.1. Las condiciones iniciales: revisando el mito de los recursos naturales

Con distintos ritmos y velocidades, ha comenzado a cambiar la configuración de la unidad productiva inicial: el campo/finca/chacra (o como se denomine regionalmente). Todo comienza por revisar las dotaciones previas a la producción: evolución reciente del clima, composición de suelos y aguas, disponibilidad de insumos, máquinas, tierras y acceso/posesión de conocimientos operativos. **Es el campo antes de empezar a producir en el campo.**

La tierra comienza a ser revalorizada y su costo de oportunidad es tomado en cuenta en las decisiones. El suelo es visto, técnicamente, como un ente vivo y evolutivamente complejo; la comprensión de su dinámica y su posterior cuidado es crucial para obtener mejores rendimientos.

La “fotosíntesis asistida” arrastra una dinámica oferta local de servicios e insumos especializados – desde los laboratorios de análisis de suelo al aprovisionamiento de fijadores de nitrógeno y, más recientemente, desarrollos de organismos modificados y/o consorciados que facilitan la incorporación de nutrientes¹⁵. Lo mismo ocurre a nivel ganadero, forestal, piscícola y, un paso más adelante, en las fermentaciones (y otras vías) para transformar la biomasa en alimentos, bioenergías e incluso bioplásticos.

La genética (tanto vegetal como animal) y otros entes vivos (microorganismos) con capacidad de modificar la materia (enzimas, hongos, levaduras) pasan a tener un rol crucial: se están convirtiendo en “bienes de capital biológicos” con bases naturales y fuertes innovaciones posteriores.

La gestión del abastecimiento y la posterior coordinación de estos “insumos” requiere capacidades y habilidades crecientemente sofisticadas: operar sistemas de producción abiertos –donde el bioma del suelo evoluciona, las mejoras genéticas tienen creciente injerencia científica y los contextos económicos y regulatorios son aleatoriamente cambiantes– sobrepasa la idea de un agro basado en la simple reproducción de la naturaleza.

¹⁵ Starobinsky, G., Monzón, J., Di Marzo Broggi, E. y Braude, E. Bioinsumos para la agricultura que demandan esfuerzos de investigación y desarrollo. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt_17_-_bioinsumos.pdf págs. 35-46

Además de las condiciones naturales de los distintos ecosistemas, la sociedad local desarrolló variadas ofertas de insumos (maquinarias, fertilizantes) y acumuló, de manera temprana, "activos tecnológicos". Desde los inicios de la Nación, el alambrado, las mejoras en genética animal, ya en el siglo XX, los primeros maíces híbridos y la cosechadora autopropulsada son ejemplos del pasado innovador. En la década de los 90, la introducción de la siembra directa junto a su paquete tecnológico permitió adaptarse al cambio de paradigma internacional y contar con condiciones de partida ventajosas respecto de las principales potencias mundiales¹⁶. En los últimos años se agregaron un centenar de empresas privadas proveedoras de servicios especializados –las denominadas AgTech– en el marco de las emergentes “producciones de precisión”.

En síntesis, lo anterior revela la falacia arraigada de que el campo es sinónimo de recursos naturales y sus producciones provienen exclusivamente de los ciclos de la naturaleza (con una mínima presencia humana que llevaría a justificar el calificativo de primaria que se le otorga a esta actividad). Por el contrario, el alto grado de tecnificación y utilización de capital han transformado esta actividad en un complejo innovador, altamente competitivo que desde sus inicios ha demostrado un permanente espíritu emprendedor e innovador.

Corolarios: i) El punto de partida no es la pre-existencia de recursos naturales (*no hay bosques de soja -para cosechar-, manadas salvajes de novillos de exportación -para cazar- o yacimientos de maní -para extraer-*), sino favorables ecosistemas, diversos insumos y capacidades de innovación y gestión para producir; ii) la traducción de las condiciones favorables de la naturaleza en competitividad agrobiointustrial implica/demanda una dinámica conducta innovadora (en insumos, maquinarias y de conocimientos operativos); iii) para que las tecnologías estén disponibles se requiere que el mercado de los diversos insumos cuente con precisos derechos de propiedad, información, definiciones objetivas de normas de productos y procesos y reducidas barreras a su conocimiento y acceso; iv) el pasaje de la tecnología disponible a la innovación competitiva requiere la existencia de una red de abastecimiento, conocimiento previo de resultados e impactos, financiación en el marco donde los precios sean la guía de la decisión empresarial; v) insumos y tecnologías, además de sustentar competitividad en agro y ganadería local, son dinámicos mercados mundiales donde la actividad local tiene incipiente participación.

2.2.2. Desde la fotosíntesis hasta la producción de semielaborados de usos múltiples

El paso posterior es transformar estos insumos en biomasa como primer escalón de la pirámide agrobiointustrial; tiene a la agricultura como eje central y a la gestión eficiente de la fotosíntesis como elemento crítico de competitividad. En este enfoque, interesa desarrollar un cultivo por sus diversos usos: granos, captura de carbono, ligninas, fibras; y un animal por su carne/leche y usos industriales de los subproductos (cueros, grasas, suero y otros) (Ver Anexo 1).

Transformar insumos en biomasa remite a **organización, tecnología, capital, y decisiones empresariales**. ¿Con qué tecnología? ¿Con qué capital? y ¿cómo organizar la producción?

A nivel agrícola, en Argentina, esta fase comenzó a organizarse, de manera creciente y con distintos matices según actividades, como una red aplicada a las diversas producciones.

¹⁶ ASA (2017) Estudio del Sistema de Agronegocios de Semillas Argentino: Una visión sistémica desde la investigación y el conocimiento. Disponible en <http://www.asa.org.ar/wp-content/uploads/2020/01/Impacto-del-sistema-de-semillas-en-Argentina-20170403.pdf> págs. 5 -35.

Se basa en tres pilares: i) la separación entre la propiedad de la tierra y el acceso para su uso por parte de terceros (bajo el mecanismo de contratos); ii) la subcontratación masiva de labores (externalizando parte relevante de las actividades); y iii) un creciente uso de insumos industriales especializados.

Crece el acceso al uso de la tierra vía contratos: en el año 2018 el 21% de la superficie total era trabajada por terceros (duplicando los registros del año 2002); para las provincias preponderantemente agrícolas los valores son superiores (Córdoba 55%, Entre Ríos 38% y Santa Fe 31%); para los principales cultivos los porcentajes oscilan entorno al 60%.

El buen funcionamiento del modelo requiere derechos de propiedad claros, mercados de alquileres equilibrados y seguridad jurídica para el cumplimiento de los contratos. La posibilidad de producir sin poseer tierras y/o equipos propios reduce el umbral de capital mínimo necesario para producir .

Se consolida la tendencia a tercerizar actividades a favor de empresas proveedoras de diversos servicios agropecuarios. Son unos 28 mil contratistas especializados (y unas 7 mil empresas agropecuarias que, además de sus actividades productivas brindan estos servicios) responsables de algo más del 60% de la siembra directa, el 75% de las pulverizaciones, el 95% de la cosecha de granos, el 90% del ensilado y el 100% de la sistematización del riego. En las distintas campañas recorren buena parte del territorio productivo nacional, difunden las innovaciones y otorgan alta flexibilidad al sistema de organización productiva.

Se reduce la necesidad de capital propio necesario para producir flexibilizando el ingreso de nuevos formatos organizacionales como productores. Como sociedad se utiliza con mayor eficiencia el capital disponible dado que se reduce la capacidad ociosa. La intensidad de uso lleva a una rápida amortización de los equipos y su recambio facilita seguir con poco retraso al dinámico cambio técnico.

Completando la trilogía, las actividades utilizan una gran variedad de insumos provenientes de la actividad industrial especializada. Semillas, herbicidas, insecticidas y equipamiento explican alrededor del 70% de los costos de producción (excluidos los alquileres o de oportunidad de la tierra) para los cultivos más relevantes. Los insumos llegan al usuario (productor/contratista/empresa agropecuaria) a través de una red de **centros de servicios** que además de insumos brindan servicios tecnológicos y financiación.

El cuadro se complementa con una nutrida presencia de otros agentes económicos en las etapas postcosecha, almacenamiento y clasificación, logística de transporte, servicios financieros, profesionales y comercialización.

Funcionalmente, la empresa de producción agropecuaria accede a la producción en base a tierras propias o de terceros –en proporciones variables según el ciclo de la producción–, subcontrata parte de las actividades a una multiplicidad de oferentes de servicios agropecuarios y se abastece de insumos –servicios tecnológicos y financiamiento– de la red industrial de proveedores –semillas, herbicidas, etc. –. Lo hace con financiación propia o provenientes de inversores de distintos perfiles y orígenes – algunos incluso exógenos a la actividad–.

La creciente magnitud de “inversiones” que los diversos agentes económicos realizan en esta etapa de la red agrobiointustrial –solamente en una decena de producciones agrícolas de ciclo anual ronda

los 16 mil millones de dólares— y la diversidad de riesgo que se asumen desde la siembra a la cosecha, implica la necesidad de una afinada gestión productiva, comercial, financiera y gestión de riesgos.

Cualquier alteración en este delicado mecanismo de coordinaciones privadas (condiciones climáticas, estrés del sistema financiero, cambios en las regulatorias de mercado, uso de diferenciales impositivos) repercute inicialmente sobre un mercado pero rápidamente afecta a la totalidad de la red y sus relaciones con el resto del aparato productivo.

Las interfaces con las actividades comerciales también se han vuelto más densas y complejas en función del uso de tecnologías de la información, modalidades de almacenamiento (el caso del silo bolsa), transporte multimodal y servicios de acondicionamiento/almacenamiento.

Esta forma de organización es particularmente relevante para los cultivos anuales de secano, una parte de la actividad láctea, algunas etapas de la ganadería, así como en las agriculturas de baja escala de los periurbanos. Pero ésta tiende a extenderse: la subcontratación de labores es práctica habitual a otras actividades —forestales, vitivinícolas y similares—, mientras que el uso de los insumos industriales en el armado de los planteos productivos es de aplicación masiva en el grueso de las actividades agrobiointindustriales.

Todo ello, sumado a los tradicionales riesgos climáticos, plantean una gestión cotidiana compleja y sofisticada que involucra una amplia gama de interlocutores.

En este contexto, se amplían los contenidos de la expresión “productores agropecuarios” incorporando a los contratistas, los dueños de tierras, los proveedores de servicios y otros perfiles cada uno con sus objetivos individuales pero insertos en una red de relaciones que marca la marcha de avance y el rumbo general.

Habitualmente este “ecosistema de empresas” (con diferentes perfiles económicos, financieros y tecnológicos) deriva en un funcionamiento en red, con una multiplicidad de relaciones comerciales y una alta valorización de la reputación comercial. A menudo se presentan tensiones y conflictos a causa del predominio de estructuras empresarial diversas entre la etapa primaria —desconcentrada— y la comercial y/ o industrial —acotado número de exportadores o de transformadores industriales—; el tema es especialmente complejo cuando la materia prima es perecedera, estacional y sujeta a gran variabilidad de contenidos, tales como en los casos de lechería, frutas, hortalizas y otras producciones regionales. Estos mercados están poco desarrollados, suele haber limitantes al momento de la formación del precio y el justo reconocimiento al esfuerzo por calidad, variedad, y otros atributos.

Sintetizando, producir en estas actividades tiene la fuerte impronta —predominante pero no excluyente— de gestionar una “fábrica a cielo abierto” a partir de operar en una red densa en relaciones, dinámica en lo innovativo, asimétrica en lo tecnológico, móvil en las formas de organizar los negocios y densa en materia empresarial (ver Anexo 2). Su creciente complejidad y densidad tecnológica, verifica que estas actividades son de reproducción compleja, altamente dinámicas en materia innovativa y con gran impacto sobre el resto del aparato productivo. Y lo hacen con prácticas que contribuyen positivamente al cuidado del ambiente.

Corolarios: i) se ensanchó el perfil de agentes económicos que deciden/inciden (directa o indirectamente) sobre la producción; ii) aumenta la cantidad de pasos técnicos ampliando los

encadenamientos e impactos sobre el resto de la economía; iii) se reduce, en parte, la “barrera a la entrada” de nuevos/renovados operadores independientemente del tamaño (ya que no relaciona el ingreso al negocio con la posesión de tierras y maquinarias); en cambio, cobra importancia la información, el conocimiento tecnológico y el capital relacional; iv) la subcontratación de labores reduce la necesidad de capitales fijos para ingresar a la actividad; v) la función de costos queda relacionada con el tipo de cambio; no son neutrales las alícuotas diferenciales entre insumos y productos a la vez que aparece la noción de “balance comercial externo” dado que tienen relevancia las importaciones de insumos y materias primas¹⁷.

2.2.3. De la biomasa a los agro-alimentos.

Es el pasaje de la biomasa (ej. granos) o semi-elaborados (ej. harina) al producto para consumo (ej. fideos en góndola). La existencia de 290 producciones agrarias y una veintena de ganaderías abre múltiples posibilidades de bases para uso alimenticio con distintos grados de transformación. De ese universo, 32 productos y sus respectivos encadenamientos explican más del 90% de la actividad; y dentro de éstas la mayor relevancia se encuentra en una decena de producciones granarias.

Un primer proceso de transformación deriva en productos semi-elaborados (para otras fases productivas y/o para el consumo) y se caracteriza por una multiplicidad de perfiles competitivos internacionales; se destacan las moliendas de oleaginosas, su logística asociada y un acotado número de posteriores subproductos industrializados, las inversiones sustantivas en otras moliendas (cereales), lácteos, frigoríficos bovinos y sus actividades complementarias, entre otras. Por su magnitud, una asignatura pendiente lo constituye el maíz, un cereal de múltiples usos alimenticios, energéticos e industriales, que se exporta en un 65% sin elaboración y presenta altas posibilidades de expansión industrial.

Siendo todas estas actividades intensivas en activos fijos, los cambios en las reglas de juego, la dependencia crucial de la calidad de la logística y la existencia de tipos de cambios diferenciales (entre fases de una cadena y/o respecto de otras que se enganchan vía insumos) introducen distorsiones que afectan claramente su potencial.

Concurrentemente, ha cobrado cierto impulso la transformación de granos en carnes, con particular destaque en materia aviar y más recientemente porcina; se suma el dinamismo del mercado bovino asociado con el acceso al mercado internacional. Organizados en base a modelos en red (similares a los utilizados en los negocios de las fases previas) derivan en tramados productivos—desde los granos a las carnes terminadas— con claros impactos regionales. El sustento inversor proviene de capitales externos (respecto de empresas ya establecidas en la fase inicial), algunas de las cuales avanzan sobre producciones de granos a fin de reducir riesgos operativos.

Otra vía transformadora es la realización de las primeras etapas de elaboración industrial dentro o cerca de los establecimientos, por parte de empresas agropecuarias que inician senderos de agregación de valor a sus granos y/o carnes. Convertir granos en carnes y/o bioenergías —a media o

¹⁷ MAGYP. (2022) Monitor de importaciones 2021. Disponible en https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/apertura_de_mercados/monitor_de_exportaciones/_archivos/000002_Anuales%202021%20-%20Monitor%20de%20Importaciones%20Agroindustriales.php págs. 1-2

baja escala– ha sido el camino que, en algunos casos, lleva varias décadas y da como resultados complejos agroindustriales de creciente relevancia local¹⁸.

A medida que se avanza en las fases finales –alimentos terminados con varias etapas industriales, marcas propias y fidelización de consumidores– las facilidades productivas se orientan mucho más al mercado interno, no se registran inversiones masivas recientes para ampliar capacidad exportadora, son destacables como generadoras de empleo y, en general, integran verticalmente buena parte de sus procesos productivos¹⁹.

Finalmente, se registran poca presencia de los supermercados, cooperativas y marcas propias de alimentos como soportes de exportaciones.

Corolarios: i) no hay un conjunto armónico, potente y cohesionado de “industrias agroalimentarias”; ii) los segmentos dinámicos exportadores más destacados –ralentizados en algunos casos y pocos desarrollados en otros– se centran en semielaborados y mucho menos en productos terminados; iii) existen altos costos de transacción en la interacción producción- industria referida al abastecimiento de materia prima; iv) se verifica la existencia de incipientes desarrollos de grupos agrobiointeriores del interior derivados del modelo de agricultura en red; v) la interfase con el consumo –especialmente el externo– evidencia un escaso desarrollo.

2.2.4. De la biomasa a las bioenergías

A diferencia del pasado (cuando la agrobiointustria se relacionaba con el tema energético casi exclusivamente como usuario), se le agregan dos dimensiones: como productor (biodiesel, bioetanol, biomasa, biogás, electricidad sea para la oferta al sistema unificado o para autoconsumo) y/o como usuario de insumos agropecuarios cuyas materias primas provienen de fuentes compartidas con las energéticas (gasoil, lubricantes, gas- urea; petroquímica-herbicidas e insecticidas).

Es una relación que, a partir de restricciones ambientales hasta desequilibrios en las cuentas externas energéticas de Argentina, va tornándose irreversible y posiblemente se profundice a futuro. El agro argentino se ha vuelto un productor de energía y, en contrapartida, algunas empresas proveedoras de insumos de base gasífera y/o petrolera, despliegan negocios agrobiointeriores.

La relación agro y bioenergías tiene variadas aristas industriales comenzando con la materia prima. El biodiesel es sucedáneo del gasoil y se produce a partir de la modificación de aceites vegetales o grasas animales; el etanol –reemplazo de las naftas– deriva de biomásas con altos contenidos de sacáridos (caña de azúcar, maíz y otros), a la vez que el biogás lo hace a partir de fermentaciones controladas de desechos. Otra ruta es el uso de biomasa forestal para generar energía térmica y su posterior transformación en electricidad. Cualquiera sea la opción, la ruta productiva comienza con transformar un producto base (aceite de soja, maíz, caña de azúcar) y a partir de allí valorizar la totalidad de los derivados y desechos; ello se traduce finalmente en complejos productivos de base

¹⁸ Bisang R. y Pierrri J. (2018) Problemas actuales y perspectivas futuras de la producción y comercialización de granos. Estrategias de industrialización de las empresas agropecuarias. EUDEBA, págs. 143-154.

¹⁹ Rougier M. (Ed) (2020) La Industria Argentina en su tercer siglo. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/la_industria_argentina_en_su_tercer_siglo_-_version_digital.pdf pág. 508-515 Págs. 510-53

bioenergética, pero con una multiplicidad de otros productos y marcado impacto sobre la economía local y el ambiente²⁰.

Asociado con mecanismos temporales de promoción, en Argentina, existe una veintena de empresas que producen etanol (a diversas escalas), 12 de la cuales utilizan la caña de azúcar como insumo y 8 lo hacen en base a la fermentación de maíz. En materia de biodiesel, se registran unas 40 plantas con distintos tamaños y destinos de producción. Además, en los propios establecimientos rurales existen más de un millar de casos que realizan algún procesamiento de estiércol y generan gas metano para consumo interno (con sus biofertilizantes asociados).

Los biocombustibles facturan anualmente 2 mil millones de dólares (2018), generan entre 4.000 y 5.000 puestos de trabajo directos más otros 15.000 a 18.000 indirectos, y tienen un fuerte arraigo local -dado que el grueso de estas facilidades productivas está en (cercanas a) las fuentes de producción de la materia prima²¹.

Corolarios: i) En la medida que los precios de mercado lo permitan, es una actividad adicional al rol de proveedor de alimentos; ii) de creciente demanda dadas las necesidades de cuidado ambiental; iii) dependiente de las regulaciones de promoción temporal; iv) relacionada con el perfil de matriz energética futura y el rol asignado a las nuevas fuentes de energías fósiles; v) inicio de potenciales complejos industriales, pero sobre bases renovables.

2.2.5. De la biomasa a los biomateriales

Poco más del 10% del valor agregado del campo se destina a generar insumos para diversas manufacturaciones posteriores.

El caso más relevante es la biomasa forestal derivada hacia la producción de pasta de papel y sus diversas estribaciones industriales y/o la producción de madera y sus múltiples derivados. La producción de algodón y otras fibras sustentan parte de la fabricación de hilados y confecciones. A estos casos icónicos se suman otros más recientes inscriptos bajo la lógica de valorización comercial de subproductos menores y/o de la transformación de desperdicios –con previo negativo impacto ambiental– en insumos industriales; algo similar ocurre con el uso de subproductos de la caña de azúcar (fibra para papel), la industria láctea (uso industrial del suero), la faena bovina (heparinas, ácidos biliares, sangre, y otros) o los cítricos (las pectinas).

Las segundas transformaciones industriales, en línea con el desarrollo de productos químicos derivados de moléculas biológicas –por caso la producción de glicoles a partir de la glicerina, o de diésel HVO derivado de aceite de soja–, como asimismo la puesta en marcha de nuevos complejos bioenergéticos/alimenticios/industriales, más allá de su factibilidad técnica y su alta potencialidad productiva, encuentran en los contextos regulatorios y en las inestables condiciones macroeconómicas sus mayores limitaciones.

Otros desarrollos, también de base biológica, corresponden al aislamiento, modificación y reproducción controlada de microorganismos a ser utilizados en una amplia gama de actividades

²⁰ CGEE (2019) Bioeconomy in the Americas – 2030 Short report. Brazil – Brasília, DF. Disponible en https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/3445_Bioeconomy+in+the+Americas+-+2030.pdf/e64dcbcf-f4ec-426d-a9cf-6241df601bf3?version=1.0 págs. 8-35

²¹ IICA (2022) Atlas de los biocombustibles. Disponible en <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/18661/BVE21097939e.pdf?sequence=1&isAllowed=y> págs. 8-35

alimenticias, bioenergéticas y manufactureras (enzimas, hongos, bacterias y otros microorganismos).

Retomando la pregunta inicial –**¿qué cambió en el agro?** – las respuestas son: i) el agro dejó de ser una *actividad primaria* y se convirtió en *una red agrobiointustrial*; ii) dicha red tiene un basamento inicial sólido donde las dotaciones naturales explican sólo una parte de la competitividad ya que las innovaciones se tornaron relevantes para gestionar eficientemente los procesos de fotosíntesis y las posteriores transformaciones de la biomasa; iii) la genética y otros “transformadores biológicos” se convierten en factores críticos de competitividad; iv) en la etapa siguiente, se desarrolló un modelo productivo y tecnológico con múltiples efectos sobre el resto de la economía a la vez que amplió el rango de agentes económicos del sistema; la primera fase de transformación manufacturera guarda una marcada heterogeneidad: complejos exportadores de semi-elaborados de categoría mundial pero ralentizados por distorsiones de mercados; incipientes complejos bioenergéticos con alto potencial pero fuerte sujeción a regulaciones muy emparentadas con la matriz energética fósil; crecientes iniciativas de agregar valor a granos vía transformación a carnes y otros a manos de empresas de producción agropecuaria; vi) escaso desarrollo en las segundas transformaciones agrobiointindustriales y en las fases de logística, transporte y distribución global. De esta forma, la estructura agrobiointustrial es sólida, con mayores relaciones entre las diversas cadenas y entre éstas y el resto de la economía; es, además, uno de los pocos tramados productivos con capacidad de re-balancear la localización de la actividad económica. Ello conlleva un alto potencial para liderar un nuevo modelo de desarrollo especialmente considerando los cambios en curso en los mercados internacionales.

3. Disrupciones y nuevos paradigmas en los mercados globales

3.1. Geopolítica, nuevos actores globales, tecnologías y demandas

Mundialmente se están reevaluando las especializaciones de los países, los formatos organizacionales y las reglas de comercio. Frente a ello, la sociedad local no puede esquivar a viejas preguntas: ¿en qué especializarse? ¿para qué mercados? ¿solos o asociados con vecinos? Las respuestas están enmarcadas, por un lado, por las dinámicas condiciones geopolíticas, productivas, tecnológicas, comerciales, logísticas, financieras y de perfiles de consumo que animan al **escenario internacional** y, por el otro, por las limitaciones actuales, inercias previas y potencialidades futuras del **aparato productivo local**.

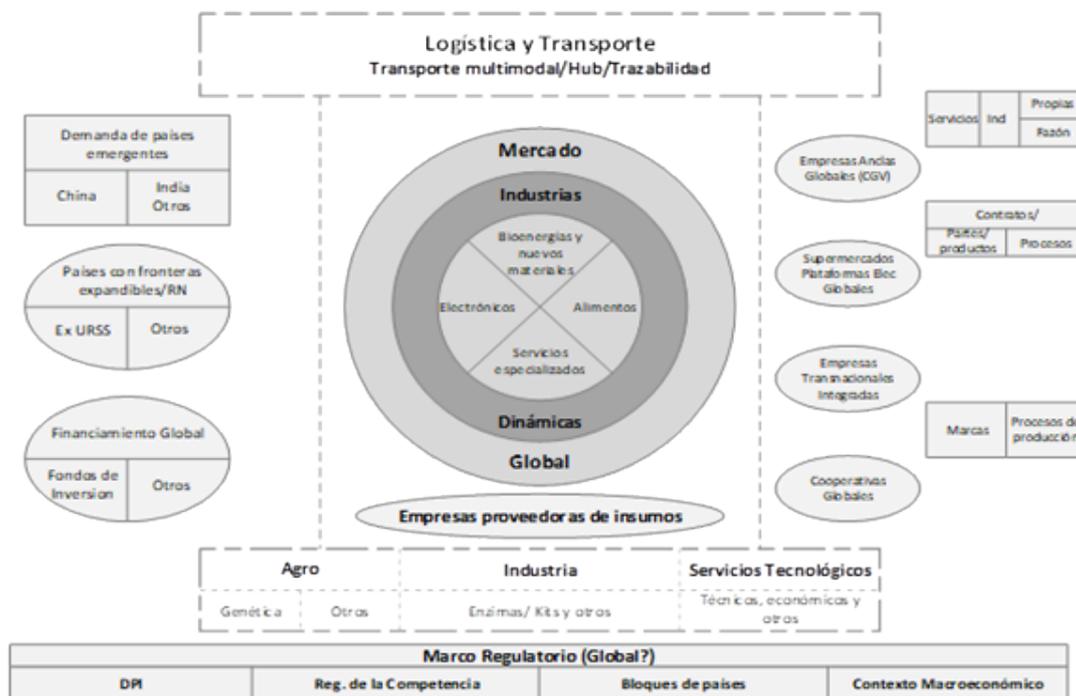
¿Qué cambió? La realidad revela que la mezcla entre la revolución de las comunicaciones (en un sentido amplio) y las biotecnologías, el ingreso de los países asiáticos a los mercados mundiales y la creciente “conciencia ambiental” alteran sin retorno el *status quo* previo.

Las masivas aplicaciones de las tecnologías electrónicas a producciones preexistentes como a una camada de nuevos bienes y servicios tecnológicos, reconfigura las matrices industriales: en el PBI industrial la electrónica desplaza a la metalmecánica; ello es concurrente con el dinamismo de la “industria” de los servicios (especialmente los basados en conocimientos científicos)²².

Cambia así el perfil de los actores económicos; en el centro del escenario sobresalen los consumidores que extienden sus demandas desde los alimentos (ahora más sofisticados y trazables) hasta los servicios globales (conectividad, plataformas de streaming, etc.), pasando por las bioenergías, los electrónicos (de creciente sofisticación y acotada vida útil) y los materiales degradables.

²²WTO (2020). INFORME SOBRE EL COMERCIO MUNDIAL El futuro del comercio de servicios. Disponible en https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/00_wtr19_s.pdf págs. 18-23 y 26-37

Gráfico 2. Nuevo escenario internacional



Fuente: elaboración propia

El suministro es vía un aceitado tramado de logística y distribución que tienen en el transporte multimodal, los hub electrónicos y las plataformas de servicios digitales, los elementos más disruptivos. Detrás de la producción existe una explosión de nuevas empresas, “unicornios”, adquisiciones y fusiones; conviven empresas en red, con otras integradas verticalmente, supermercados globales, cooperativas e infinidad de (pequeños y grandes) proveedores de partes, piezas y/o servicios complementarios.

En sus actividades (al igual que a nivel local) borran el límite de producción primaria, industrial y servicios delineando tramados productivos unidos más por relaciones contractuales que por operaciones de mercado abiertos y/o control del capital. Se consolidan nuevas formas de organizar la producción y el intercambio. Y se re balancean los países que lideran la economía global; China, India y otros países de desarrollo intermedio son los motores del dinamismo productivo aportando ingentes masas de “clases medias” –camino rápido a la urbanización– que se vuelcan al consumo mundial.

Ello se traduce en sobredemandas alimenticias y energéticas presionando –aun post pandemia– sobre los recursos naturales²³. La (reducida) disponibilidad de tierras adicionales²⁴ pone en el

²³ OECD/FAO (2022), OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2022-2031, OECD Publishing, Paris. Disponible en <https://doi.org/10.1787/820ef1bb-es>. págs. 14-27

²⁴ Fischer, G.; Shah, M. (2009). Farmland investments and food security. World Bank Group. Disponible en <http://documents.worldbank.org/curated/en/884731468221080363/Farmland-investments-and-food-security> págs. 4-6

epicentro del problema el desarrollo científico de las biotecnologías y su valorización comercial a través de innovaciones concretas (ámbito mayormente privado)²⁵.

Además de la electrónica, la revolución tecnológica afecta a “lo biológico” (eje de la economía argentina). De esta forma, la importancia de los países tiende a medirse más por la capacidad tecnológica²⁶ que por su dotación de los recursos naturales. Indirectamente, se valoriza el pasado y el presente de las producciones argentinas de bases biológicas. Y establece nuevos *fundamentos* en las cotizaciones de los *commodities*.

La globalización “on line” llegó también a las producciones agrobioindustriales y a los servicios especializados; y dentro de estos, un capítulo especial corresponde a los mercados financieros (con una profusa gama de instrumentos que conecta ahorristas e inversores deslocalizados y globales). En la base productiva se aúnan los desarrollos electrónicos –sensores y algoritmos aplicados a máquinas– y la biotecnología –a partir de los avances tradicionales previos–, creándose plataformas técnicas de usos múltiples²⁷. Un resultado es el calificativo 4.0, extendido en su aplicación a las actividades biológicas –agricultura 4.0 y similares–.

Concurrentemente, los costos decrecientes de generar, analizar y usar grandes volúmenes de datos²⁸ (y de otros servicios²⁹), así como la existencia de múltiples espacios productivos con diferentes condiciones económicas y regulatorias, derivan en que las empresas se organizan, de manera creciente, bajo la lógica de cadenas globales de valor (CGV) para producir e intercambiar globalmente; el proceso productivo se descompone en etapas/partes, a ser desarrolladas por distintas unidades económicas, ubicadas en diversos espacios físicos, y coordinadas por una (o varias) empresas-anclas³⁰.

Frente a ello, el norte de las estrategias empresariales será moverse en los tramos más rentables de las redes, con menores capitales fijos y altas barreras a la entrada³¹; es destacable la recientemente rápida inserción externa por parte de los algunos países asiáticos por esta vía³².

²⁵ FAO. (2011). El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. Disponible en <https://www.fao.org/3/i1688s/i1688s.pdf> págs. 49-58

²⁶ The Global Economy. Indicadores de innovación. Disponible en https://es.theglobaleconomy.com/rankings/GII_Index/

²⁷ Bisang R. y Regúnaga M. (2022). La bioeconomía como estrategia para fortalecer la integración del Mercosur. Disponible en <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/21344/BCO22118631e.pdf?sequence=1&isAllowed> págs. 21-26 y 43-65

²⁸ Conclusión (2021) Evolución de discos duros. Disponible en <https://www.conclusion.com.ar/internet/evolucion-de-discos-duros-10-millones-de-dolares-por-gigabyte-en-1956-a-menos-de-2-centavos-hoy/11/2021/>

Analysis Xataka (2019). Disponible en <https://www.xataka.com/componentes/almacenamiento-a-precio-de-saldo-la-evolucion-del-coste-por-gb-en-hdd-y-ssd>

²⁹ Analysis Xataka (2019). El costo de secuenciar genoma. Disponible en <https://www.xataka.com/medicina-y-salud/puedes-secuenciar-tu-genoma-completo-que-vale-movil-gama-alta>

FAPESP (2019) Los legados del genoma. Disponible en <https://revistapesquisa.fapesp.br/es/los-legados-del-genoma/> pág 2

³⁰ Giuliani, E., Petrobelli, C. y Rabelotti, R. (2005), “Upgrading in global value chains: Lessons from Latin American Clusters”, *World Development*, 33 (4), 549-573. Disponible en <https://robertarabellotti.it/wp-content/uploads/2014/09/JA-World-Development-2005-04.pdf>

³¹ WTO (2021) Global Value Chain development report 2021: Beyond Production. Disponible en https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/00_gvc_dev_report_2021_e.pdf págs. 38-41

³² Tráfico marino en vivo. Disponible en <https://www.marinetraffic.com/en>

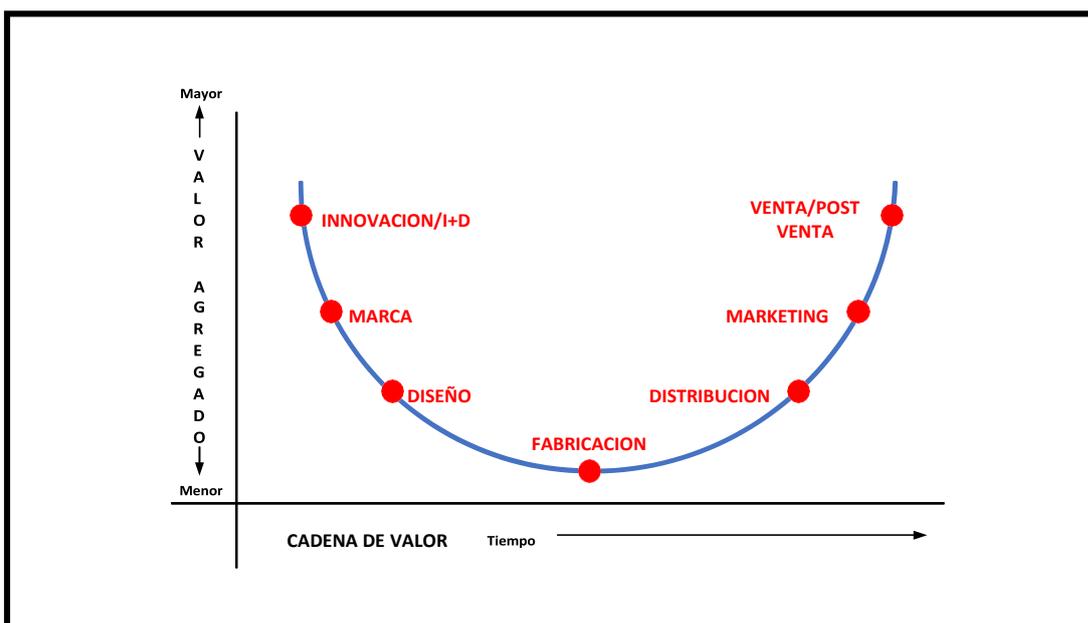
El tema adquiere nuevos matices cuando se aplica al ámbito agroalimentario (ecosistemas específicos con ciclos productivos naturales, uniformidad deseada frente a la variabilidad de la naturaleza). Y se complejiza considerando que florecen nuevas regulaciones –sobre normas y estándares– de corte privado (establecidas por grandes compradores internacionales –hoteles, supermercados y similares–) como fundamentos para acceder a esos modelos de intercambio.

3.2. Recalculando el GPS competitivo

¿Dónde y en qué especializarse? En contextos de incertidumbre y para coordinar el desarrollo de distintas actividades que maduran a mediano y largo plazo, las señales de precios de los mercados no siempre son selectores adecuados para responder ambas preguntas; más aún cuando éstas no operan en abstracto, sino sobre posiciones ya establecidas, derechos adquiridos y rutinas consolidadas.

Para ello resulta útil utilizar la “sonrisa del valor agregado” que señala a lo largo de los procesos productivos donde éste es más intenso; en general, ello ocurre en las fases del diseño, la innovación y la producción de algunos partes críticos y/o en distribución y el marketing cercano al consumidor son valor agregado intensivo; es menos denso en las etapas intermedias donde se requiere mucho capital, hay baja tasa de rotación y es alto el riesgo³³. Todo en el marco de la ampliación de las oportunidades de ingreso al comercio mundial, bajo el concepto de cadenas globales de valor (CGV) como esquema de referencia a la hora de modelar opciones de especialización.

Gráfico 3. Curva de la sonrisa de competitividad



Fuente: Stan Shih (2008) ³⁴

³³ Pérez García F. (2020) La competitividad española en las cadenas de valor globales https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/02/DE2020_Cadenas_Valor_Globales_lvie_web.pdf

³⁴ Stan Shih Me-too-is-not-my-style ACER Publication. <https://laofutze.files.wordpress.com/2010/07/me-too-is-not-my-style.pdf> págs. 194-209

Desde esa perspectiva se amplía el rango de oportunidades para la agrobioindustria local: además de granos y algunos semielaborados, el intercambio incipientemente abarca buena parte de los insumos agropecuarios y diversos servicios. Pero también existe una marcada tendencia al establecimiento de mayores trabas al comercio (arancelarias y para-arancelarias) a medida que crece el valor agregado de los productos, especialmente para alimentos terminados.

La complejidad global se completa sumando el creciente peso que tienen los cuidados ambientales en los procesos productivos de bienes y servicios comerciados; ello incluye los eventuales impactos de normativas diseñadas a nivel país/bloques de países que pueden afectar el intercambio global³⁵ como asimismo los cambios en las conductas y hábitos de los consumidores³⁶. El temprano desarrollo y uso de tecnologías amigables con el ambiente –siembra directa, biofertilizantes, bioenergías y otros– posiciona convenientemente a la Argentina en este aspecto.

Corolarios: i) el cambio en las condiciones internacionales descolocó el sendero previo de aprendizaje de un parte de la industria argentina (centrado en la metalmecánica y similares) y revalorizó a otra porción de aparato productivo (ligado con “lo biológico”); ii) el intercambio se inscribe, de manera creciente, bajo el formato de las cadenas globales de valor; iii) se incorporan al intercambio nuevas actividades (ubicadas, en general, en los extremos de la sonrisa de la competitividad) donde hay alta rentabilidad, formas flexibles de organizar la producción y resguardos ambientales (regulados por los estados o inducidos por los consumidores) que son parte de las condicionalidades en el intercambio; iv) las mayores demandas por alimentos, energía y materiales biodegradables, junto con la convergencia entre la electrónica y la biotecnologías revalorizan y potencian el rol de la agrobioindustria; v) las nuevas condiciones replantean y ponen en duda el deterioro de los términos de intercambio; en ese sentido, los cambios tecno-productivos, organizacionales, el salto tecnológico en las actividades de base biológica, sumado a las nuevas demandas alimenticias, bioenergéticas y de biomateriales derivan en una reversión del fenómeno³⁷.

Se abre una inédita oportunidad de profundizar la inserción en el comercio mundial; su materialización, en buena parte, depende de decisiones y acciones internas. ¿Cómo capturar esa oportunidad? ¿Se puede lograr profundizando la actual estructura productiva o es imperativo un replanteo sustantivo? ¿Qué rol le cabe, en tal caso, a la agrobioindustria?

³⁵ CEE (2019). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las regiones: El Pacto Verde Europeo. Disponible en https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0004.02/DOC_1&format=PDF págs. 23 -28

³⁶ European Consumer Organisation. 2020. One bite at a time: consumers and the transition to Sustainable Food. Analysis of a survey of European consumers on attitudes towards sustainable food. The European Consumer Organisation-BEUC. Disponible en https://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2020-042_consumers_and_the_transition_to_sustainable_food.pdf

³⁷ INDEC Índices de precios y cantidades del comercio exterior. Vol. 6. Tercer trimestre de 2022 Disponible en https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/ipcext_11_225921AFC6C9.pdf

Bazán G. Otra Oportunidad Perdida. Disponible en <https://aaaci.org.ar/otra-opportunidad-perdida-argentina-registra-los-mejores-terminos-de-intercambio-de-la-historia-pero-no-los-puede-aprovechar/> pág. 1

World Bank Índice de Términos Netos. Disponible en <https://datos.bancomundial.org/indicador/TT.PRI.MRCH.XD.WD>

4. Los límites del actual modelo de desarrollo

4.1. Entre ordenar la macroeconomía y construir una estructura productiva diferente

El nivel actual de PBI per cápita es inferior al registrado hace una década atrás lo que resume el estancamiento de la economía y la marcada pérdida de posicionamiento en el escenario internacional. Alta inflación, baja tasa de inversión, precarios equilibrios del balance de pagos, creciente endeudamiento externo, crónicos déficits fiscales y marcada inestabilidad en las reglas de juego caracterizan el funcionamiento diario de los agregados económicos³⁸.

Las cuentas públicas consolidadas arrojan un fuerte desequilibrio a partir de la virtual duplicación del gasto público en las dos últimas décadas³⁹. Esto responde, principalmente, al peso de los subsidios (energía, regímenes de promoción productiva y otros), el (des) financiamiento previsional, el creciente déficit de las empresas públicas y el pago de los servicios de la deuda (doméstica y externas). Parte es financiado incrementando la presión fiscal apelando a variados impuestos distorsivos (derechos de exportación, impuestos a las transacciones bancarias y otros) incluso priorizando la facilidad recaudatoria por sobre la racionalidad económica, o vía endeudamiento (elevando la tasa de interés) y parte con emisión monetaria (impuesto inflacionario). Las dos primeras vías afectan a la inversión mientras que la tercera lo hace con los estamentos menos favorecidos de la sociedad.

Este esquema introduce elevados grados de incertidumbre en los procesos de inversión de decisores privados amén de las señales –no siempre claras y consistentes– derivadas de las diversas políticas públicas. Ello es particularmente pernicioso para aquellas actividades que requieren inmovilizar capitales durante periodos prolongados de tiempo (como el caso de la agroindustria). No sorprende la larga lista de actividades que solicitan (y, algunas, obtienen, ampliando con ello el gasto público) “regímenes de estabilidad fiscal y regulatorias” como asimismo la profusa cantidad de “soluciones parciales” que, por lo general, contribuyen a una ineficiente asignación de recursos desde la perspectiva agregada. Resultado: se resiente la inversión (y con ello los niveles de productividad) y/o se “fugan” capitales de los circuitos formales internos o se radican en el exterior.

Frente a ello, **es condición necesaria y punto de partida imprescindible contar con una macroeconomía ordenada –que brinde claras señales de precios a los decisores económicos–, reglas de juegos estables y consistentes –que acoten los riesgos a aquellos propios de cada actividad– y una eficiente institucionalidad de aplicación y control de las políticas públicas.**

No es trivial la vía de obtención de esas metas: **la estrategia para salir del actual laberinto fiscal, monetario y cambiario –sea gradual o de shock– predetermina, a través de múltiples acciones cotidianas, la estructura productiva de las próximas décadas.** Por ejemplo, no es indistinto si el

³⁸Navajas, F (2022) Productividad, Infraestructura y Reformas FIEL. Disponible en [http://www.fiel.org/publicaciones/SyC/SEMINARS_166\(7411859515\).pdf](http://www.fiel.org/publicaciones/SyC/SEMINARS_166(7411859515).pdf) pág. 3-4

Cañonero G (2022). ARGENTINA: LA MACRO POST 2023 FIEL. Disponible en http://www.fiel.org/publicaciones/SyC/SEMINARS_1667410638591.pdf pág. 2-4

IMF Report Selected Countries (2022). Muy alejadas de China India y de algunas economías maduras. Disponible en <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022>

³⁹ AFISOP (2022). REPORTE DE POLÍTICA FISCAL 2021. IIEP- FCE/UBA Disponible en <http://www.iiep-baires.econ.uba.ar/informe/80> págs. 1-2

equilibrio fiscal se logra recortando subsidios innecesarios para inducir inversiones en actividades genuinamente exportables y con elevados efectos multiplicadores o hacerlo incentivando el consumo interno en base a subir la presión impositiva a sectores internacionalmente competitivos.

De allí deviene la necesidad de contar con un modelo superador (objetivo al cual contribuye el presente trabajo); el que tiene como punto de partida la estructura productiva actual y su correspondiente rutina de funcionamiento que repasaremos a continuación. Sobrevuela una pregunta **¿Puede el campo –ahora resignificado como Agrobioindustria– ampliar su potencia como motor de desarrollo?**

Aceptando que ha cambiado la forma de organizar la producción, es pertinente examinar la composición y el funcionamiento de la economía usando el enfoque de cadena (incluyendo las relaciones "hacia atrás" y "hacia adelante"); ello permite mayor precisión en el análisis de la nueva realidad productiva (respecto del enfoque tradicional) (Ver Anexo 3).

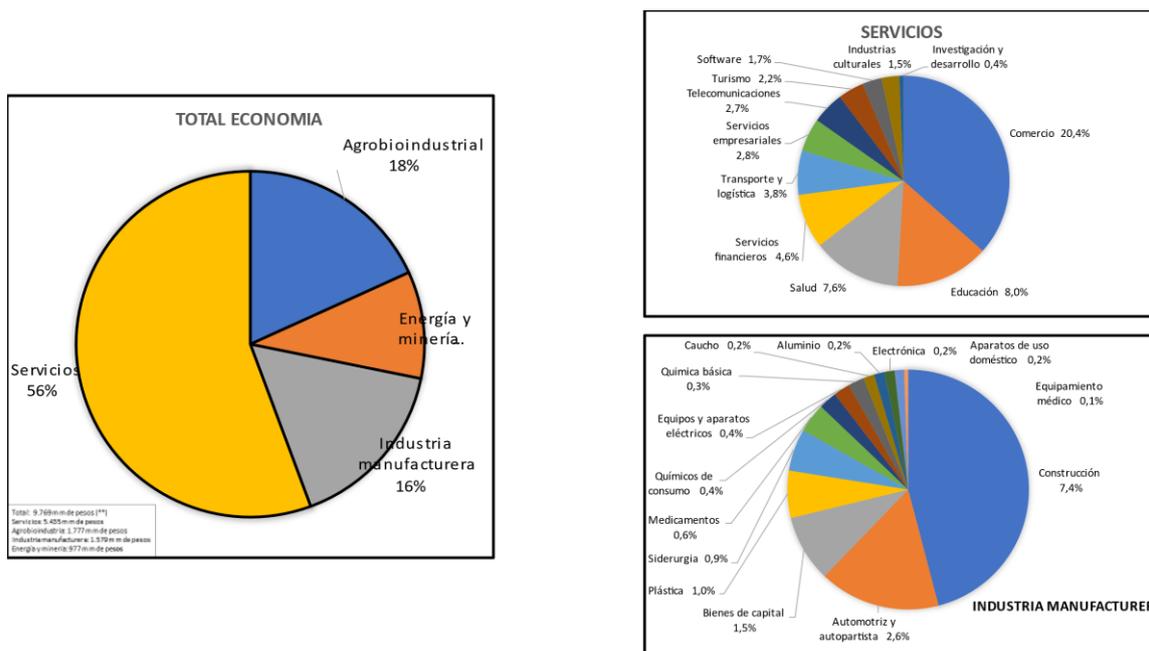
4.2. La estructura económica argentina: mitos, realidades e interpretaciones

4.2.1. Composición del PBI: la argentina productiva

Dejando de lado el concepto de sectores (primario, industria y servicios) y reemplazándolo por la noción de cadenas (producto principal, insumos relevantes y transformación industrial), en un informe oficial reciente se reorganiza el sistema de cuenta nacionales. Se reagruparon los datos en 63 grandes cadenas productivas excluyéndose a las actividades "administrativas" del Estado (para que las cifras ajusten adecuadamente al análisis de la "argentina productiva") ⁴⁰.

⁴⁰ MECON (2022). Cadenas Productivas en Argentina. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cadenasproductivasargentinas_trabajomadre_mayo2022.pdf Págs. 72-75

Gráfico 1. Composición del valor agregado total. Argentina 2021 (*)



Nota: (*) en porcentajes del total del VA **(**)** en miles de millones de pesos 2018

Fuente. Elaboración propia en base a MECON (2022)

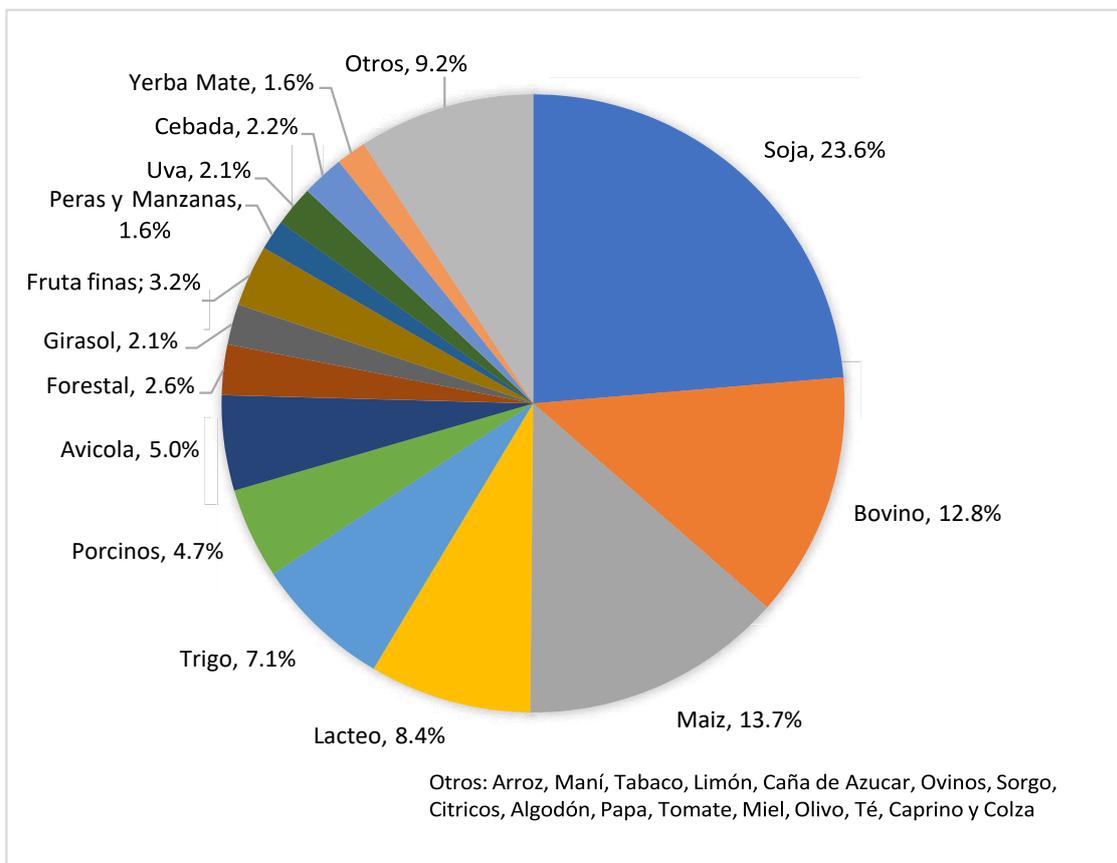
En su conjunto los servicios aportan el 56% del total del PBI argentino, mientras que la producción de bienes lo hace con un 44% del total. En el primero de los casos, se destaca el peso del Comercio –un 20% del total–; educación y salud –con un 8%– le siguen en importancia. Finalmente, el turismo, el software y las industrias culturales explican casi el 6% del total (actividades todas con clara inserción internacional).

Respecto de la producción de bienes, la agrobioindustria es el complejo que en forma agregada suma el 18% del total, la manufactura tiene una participación del 16%, mientras que la energía y minería representan un 10% del total del aporte al PBI nacional.

La industria manufacturera “tradicional” gira en torno a las producciones automotrices –un 3 % del total–, y centralmente, de la construcción; bienes de capital, electrónica y otras metalmecánicas tienen presencias menos relevantes.

Destacamos como panorama general: i) la relevancia de los servicios y dentro de estos la de algunos rubros –salud, software, turismo– dada su base competitiva y presencia exportadora; ii) la agrobioindustria con aportes al valor agregado total superiores a la industria manufacturera tradicional; iii) la baja significación que tienen la electrónica, los bienes de capital y otros bienes durables.

La agrobioindustria –utilizando también el concepto de red/cadena, pero con una mayor desagregación y en base a otras estimaciones– está claramente liderada por el complejo oleaginoso. Complementariamente otras actividades “pampeanas” cubren la decena de complejos que explican alrededor de dos tercios del Valor Agregado.

Gráfico 2. Composición del Valor Agregado de la Agrobioindustria. 2021 (*)

Nota: (*) en porcentajes

Fuente: elaboración propia en base a Lódola et al (2022)

En el extremo opuesto existen unas 16 cadenas –compendiadas en el Otros– cuya participación es poco relevante (a pesar de las favorables dotaciones de recursos); ello da pie de la existencia de casilleros vacíos –definidas como actividades de poco o nulo desarrollo en la matriz de insumos producto– de la Agrobioindustria.

Profundizando el análisis surgen algunos destacados: i) en varias cadenas la etapa primaria aporta mayor valor agregado que en las fases industriales (casos de maíz, soja y trigo); en otros ocurre lo contrario (vid, cebada); ii) algunos insumos (como semillas y/o servicios agropecuarios) son altamente intensivos en valor agregado; iii) lo mismo ocurre con algunos servicios post producción como en la cadena del ajo⁴¹.

Se amplía el destino de la producción: si bien el 90% va a alimentos, alrededor del 9% deriva hacia la industria manufacturera y/o son insumos biológicos, y el 1% del valor agregado total aporta a la

⁴¹Lódola A. y Picón N (2021) CADENAS DE VALOR AGROALIMENTARIAS EN ARGENTINA Laboratorio de Desarrollo Sectorial y Territorial (LaDeSeT) FCE Universidad Nacional de La Plata. Disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/146290/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y págs. 7 – 11

matriz energética. Agrobioindustria es primordialmente alimentos, pero **incipientemente se agregan otros destinos de la biomasa como base de complejos productivos industriales con alto potencial.**

El conjunto agroalimenticio se asienta en dos terceras partes del reino vegetal (el complejo sojero – un tercio del valor agregado de toda la agroindustria–)⁴² y el tercio restante con ganaderías (con aportes similares entre la cadena bovina y la suma de aviar y porcina). En el extremo opuesto, varias cadenas de alto potencial no tienen mayores impactos productivos ni exportadores (caprinos, sorgo, hortalizas, etc.).

Fin de un mito: “el nuevo agro” es un gran generador de valor agregado y además de producir alimentos cubre bioenergías, materiales y una larga lista de servicios (turismo, captura de carbono y otros).

4.2.2. Aporte al balance comercial y fiscal

Argentina alcanzó, en el año 2021, niveles de exportaciones ubicados entre los mayores de su historia. Aun así, ello representa un 9 % del valor bruto de producción lo cual indica la fuerte impronta mercado internista que tiene la estructura productiva actual.

Las diversas “argentinas productivas” mencionadas al inicio quedan reflejadas en el saldo comercial neto de toda la economía y el balance entre exportaciones e importaciones de cada tramado productivo. Se compone de un perfil exportador que gira en torno a un conjunto acotado de bienes agrobioindustriales –liderado por el complejo oleaginoso–, servicios especializados, automóviles y minería⁴³. Y otro importador con predominio de partes y piezas, algunos insumos básicos de uso difundido, bienes de capital y energía.

Focalizando en los balances comerciales -en una primera aproximación considerando grandes capítulos- sobresale el déficit en electrónica –del orden de los 15 mil millones anuales de dólares–, químicos, algunos minerales e insumos básicos; en el extremo opuesto, el complejo agrobioindustrial aporta saldos positivos equivalentes. Similares conclusiones surgen de análisis más refinados por cadenas⁴⁴.

O sea, el dinamismo productivo del primer conjunto de actividades (con fuerte uso de insumos importados y brechas de productividad respecto del mundo) depende del impulso exportador del segundo conglomerado (competitivo globalmente).

⁴² BISANG R Y VERNAZZA S (2021). EL CAMPO ARGENTINO: MÁS ALLÁ DE LOS ALIMENTOS Y MÁS ACÁ DE LA AGROINDUSTRIA. BOLSA DE COMERCIO DE ROSARIO. OCT. 2021. DISPONIBLE EN <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/el-campo-3> PÁGS 1-3

⁴³ CEU/UIA (2023). INFORME ESPECIAL Restricciones al Comercio Exterior. Disponible en <https://www.uia.org.ar/general/3983/informe-especial-noviembre/> pág. 17-18

⁴⁴ Fundación Producir Conservando EL APORTE TRIBUTARIO DE LA CADENA AGROINDUSTRIAL (CAI) UN ANÁLISIS PARA EL PERÍODO 1997-2018 Disponible en https://www.producirconservando.org.ar/_files/ugd/ae81ea_91ce4a8fac1b4a8482798b080f3ae8d5.pdf Págs. 14 a 16.

Gráfico 3. Balance Comercial de los principales rubros. Argentina 2021 (en millones de dólares)

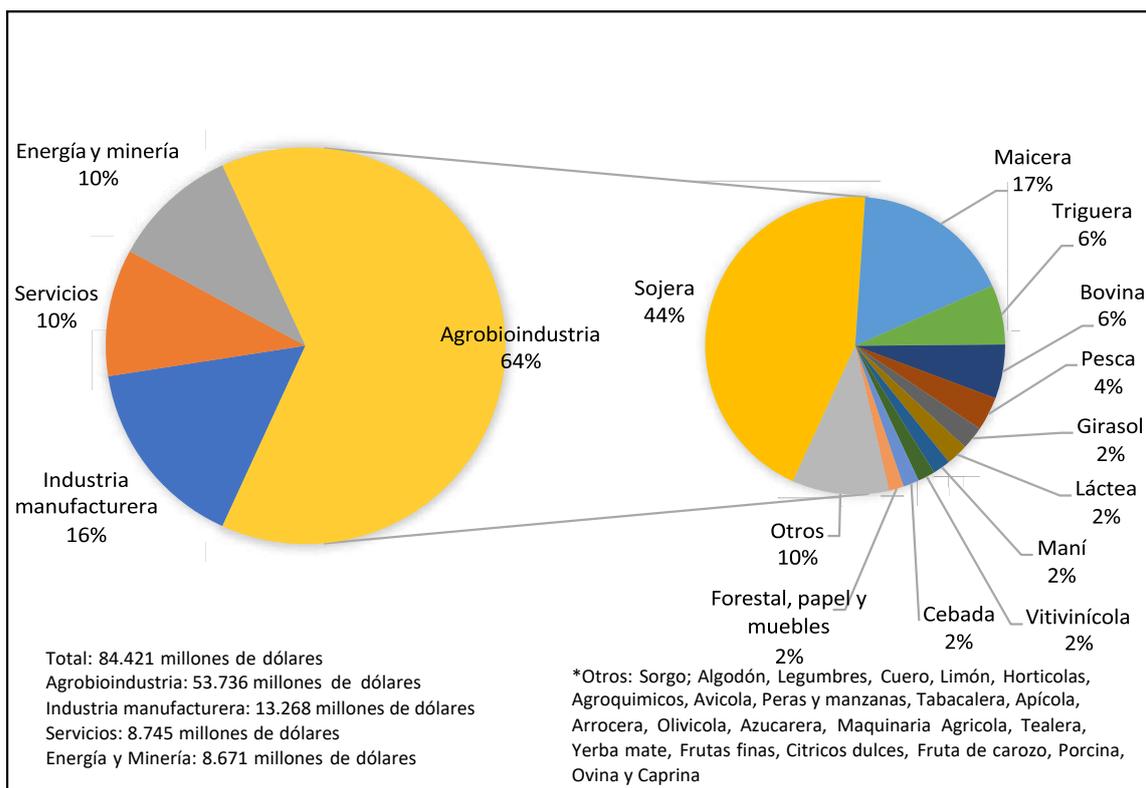


Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC (2022)

Profundizando el análisis de la cara exportadora, sobresale la presencia de la agrobioindustria con dos tercios del total. Del tercio restante cabe destacar el peso de Servicios y Energía/Minería; el primero (que aporta poco más de 8 mil millones de dólares anuales) responde a las “industrias” basadas en el conocimiento científico y el segundo a las crecientes colocaciones de las actividades mineras.

A nivel de la agrobioindustria, el liderazgo productivo del complejo oleaginoso tiene su contrapartida exportadora: aun con severas restricciones aporta casi la mitad del total.

Gráfico 4. Composición de las exportaciones por cadenas. Argentina 2021



Fuente: eElaboración propia en base a MECON (2022)

El complejo agrobioindustrial, más allá de su relevancia, evidencia una marcada concentración en unos pocos rubros⁴⁵. Adicionalmente, datos previos (2018) indican que en promedio el coeficiente de exportación (exportaciones/VAP) ronda en un nivel del 30% pero con una alta dispersión, con cadenas de muy elevada inserción internacional: algodón (59%), té (92%), girasol (45%), maíz (53%), maní (56%) y soja (62%). Otras, en cambio –siendo relevantes en la canasta de consumo interno–, tienen baja inserción externa: lácteos (9%), arroz (15%), carne bovina (16%), peras y manzanas (17%) y tomates (2%) (Ver Anexo 3).

Otro mito en duda: los mercados externos son determinantes de los niveles y la evolución de los precios internos. Hay una gran dispersión, según cadena, del peso de las exportaciones respecto del total facturado, el principal producto exportado no forma parte de la canasta de consumo y buena parte de los alimentos frescos no son exportables.

Finalmente, aunque la presencia argentina en el agregado mundial es modesta (representa menos de un 0,4% de todo el intercambio global), en algunos productos tiene ciertos liderazgos: es el primer oferente de diversos productos provenientes del grano de soja: harinas y pellets, residuos sólidos de aceite y aceite de soja y sus fracciones (con dos tercios del comercio mundial). A su vez,

⁴⁵CEP (2021) El comercio exterior de Argentina Una radiografía de las exportaciones de bienes en el siglo XXI. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/el_comercio_exterior_de_argentina.pdf págs. 11-13

es el quinto exportador de cebada, el tercero de aceite de girasol, el segundo de maíz (y el séptimo de su aceite), el sexto de sorgo, el cuarto de harina de trigo y el séptimo de grano de trigo⁴⁶. Así, a pesar de las distorsiones regulatorias, Argentina **tiene relevancia en el comercio mundial especialmente en granos y semielaborados**.

Si el aporte a los saldos netos de divisas realizados por el entramado agrobioindustrial es crucial para el funcionamiento de la economía, también es destacable el rol desempeñado dentro las cuentas fiscales. Cabe diferenciar distintas aproximaciones al tema, pero todas concurrentes en sus conclusiones sobre el sentido distorsivo sobre los procesos de inversión y competitividad.

La primera de ellas da cuenta de los impuestos distorsivos al comercio exterior bajo la forma de derechos a las exportaciones y/o de efectos de transferencias de recursos derivados de restricciones físicas a las colocaciones externas. Estimaciones de la OCDE indican que para el año 2021, ello ocasionó a los productores una reducción del orden del 21% de sus ingresos netos. La misma fuente pone de relieve la desventaja competitiva global dado que el caso argentino es uno de los pocos países donde el apoyo a la producción es negativo⁴⁷. (ver Anexo 4).

Con mayor amplitud y sobre la base conceptual de cadenas/redes de producción, otro trabajo da cuenta de los múltiples efectos directos e indirectos que afectan los distintos tributos. En este se destaca que *“el aporte tributario directo fue equivalente al 30/35% del valor agregado de la CAI entre 1997 y 2003 y creció luego a más del 40%. En 2009 y 2012 alcanza los valores máximos (48%). En 2018 se estima en algo inferior al 40%. Teniendo en cuenta todos los componentes del aporte (directo, indirectos y subsidio al consumo implicado por los derechos de exportación) se llega a un equivalente al 70/80% entre 1997 y 2003, se pasa luego a valores superiores al 100% con un máximo de 144% en 2015. En 2018 se estima en 115%.”*⁴⁸.

Un análisis detallado por tributo da cuenta de la importancia tributaria, más allá de los impuestos al comercio exterior *“los Derechos a la Exportación fueron los de mayor impacto recaudatorio en la estructura impositiva de las Cadenas Agroindustriales en 2021, generando un saldo de \$ 861.093 millones, un 31% del total que tributaron las cadenas en los eslabones y en los tributos puestos en consideración. El segundo en importancia en recaudación fue el aporte efectuado en concepto de IVA, que generó saldos por \$ 745.416 millones y representó cerca del 27% del total tributado por las Cadenas. En tercer lugar, quedaría el Impuesto a las ganancias con un aporte a lo largo del año de \$ 542.107 millones, representando el 19% del saldo total”*⁴⁹.

Sintetizando, un conjunto de actividades que tiene una fuerte presión impositiva que lesiona su potencial inversor.

⁴⁶ Lódola, A., Morra, F. y Picón, N. (2019) Cadenas de valor agroalimentarias evolución en el nuevo contexto macroeconómico 2016/2019. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cadenasagroalimentarias-febrero2020.pdf> . págs. 38 -43.

⁴⁷ OECD (2021), “Producer and Consumer Support Estimates”, OECD Agriculture statistics (database), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-pcse-data-en>

⁴⁸ Fundación Producir Conservando EL APORTE TRIBUTARIO DE LA CADENA AGROINDUSTRIAL (CAI) UN ANÁLISIS PARA EL PERÍODO 1997-2018 Disponible en https://www.producirconservando.org.ar/_files/ugd/ae81ea_91ce4a8fac1b4a8482798b080f3ae8d5.pdf Pag 40

⁴⁹ BCR (2022) En el año 2021 las Cadenas Agroindustriales Argentinas habrían aportado \$ 1 de cada \$ 4 que recaudó el Estado Nacional en tributos. Disponible en <https://www.bcr.com.ar/es/print/pdf/node/90863> Págs. 4-6

4.2.3. Ocupación: un tema crucial

Habitando la Argentina 46 millones de personas lo cual deriva en una población económicamente activa de 21,5 millones de personas; descontada la desocupación se arriba a unos 18,9 millones de ocupados que abre el interrogante sobre las actividades en las que trabajan. La actividad privada es responsable de 15,4 millones, el consolidado estatal –que se triplicó en lo que va del siglo– ronda los 3,3 millones, mientras que el resto son programas sociales⁵⁰.

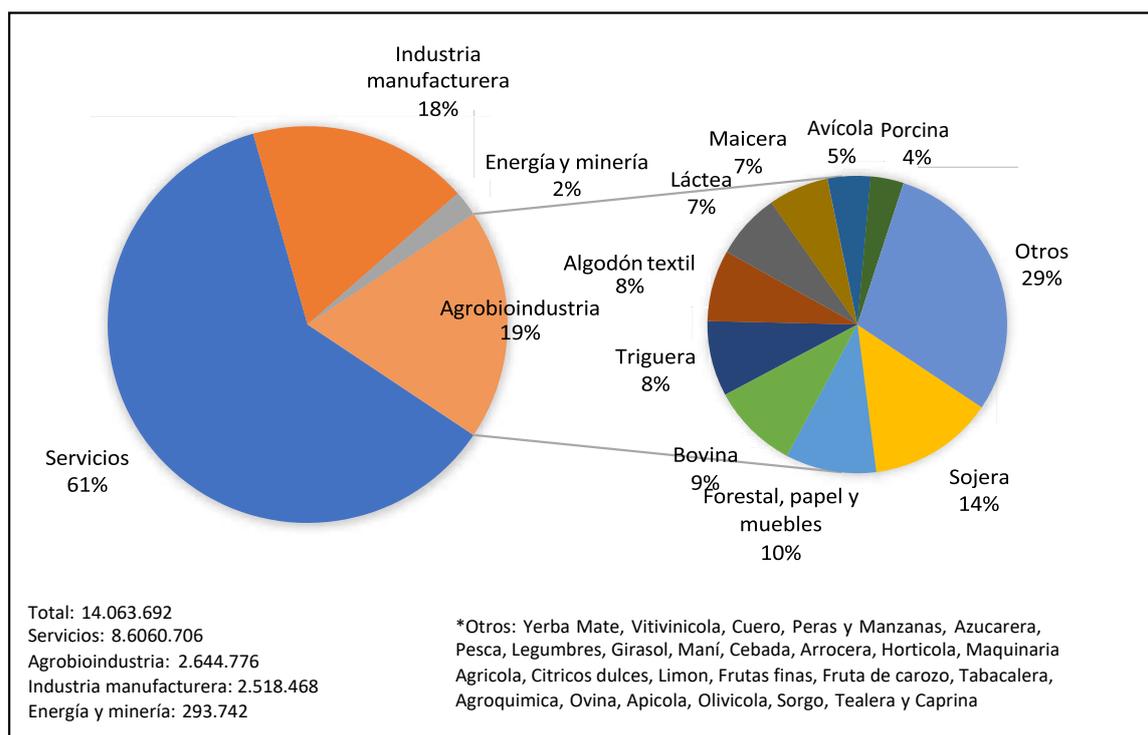
Readecuando el concepto de sector al de cadenas y excluyendo a la administración pública (excepto educación y ciencia y tecnología) la gráfica muestra las cadenas donde se ocupan –formal e informalmente– las alrededor de 15 millones de personas que trabajan en el ámbito productivo.

Reflejo de la estructura productiva, los servicios son los grandes empleadores y dentro de éstos se destaca el comercio, transporte y logística, salud y educación. En orden de importancia le siguen las cadenas agrobioindustriales, que tienen un peso en la generación de empleo similar a las actividades manufactureras.

Estimaciones para el año 2021 señalan una ocupación agrobioindustrial total del orden de los 2,6 millones de personas; la cadena sojera lidera la generación de puestos de trabajo, con alrededor de 360 mil ocupados, ubicados en su mayor parte en las etapas iniciales; con unos 100 mil puestos menos le siguen los complejos forestales –con fuerte incidencia en la primera etapa de manufacturación– bovinos –con alta presencia de la etapa frigorífica– y trigueras.

⁵⁰ Mera, Karczmarczyk, Petrone (2020) El Mercado Laboral de Argentina, CIPPEC. Disponible en <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2020/10/198-DT-PS-El-mercado-laboral-en-Argentina-Mera-Karczmaczyk-y-Petrone-d...-1.pdf> págs. 7-8

Gráfico 5. Mapa nacional de la ocupación por cadena productiva. Argentina 2021



Fuente: elaboración propia en base a MECON (2022)

Se trata de una estimación conservadora que no incluye las etapas comerciales, el transporte y otros servicios conexos; estimaciones con otras metodologías que así lo hacen, elevan la ocupación agrobioindustrial a 3,7 millones de personas⁵¹. Ambas estimaciones son concurrentes dado que la agrobioindustria es un demandante destacado de servicios (especialmente en algunos meses ⁵²). Finalmente, si se incorporan efectos indirectos de segundo orden, datos del pasado la estiman en 4,4 millones.

Las cifras agregadas no permiten visualizar las heterogeneidades entre los diversos complejos; en ese sentido, los cultivos anuales (antes “pampeanos” y ahora también “regionales”) son menos intensivos laboralmente (por unidad de valor agregado) pero generan crecientes empleos indirectos; en cambio los de corte perennes que tienen asociadas etapas industriales (ubicados en “regiones” particulares) son más intensivos en empleo (especialmente, directo y asociado con el perfil “familiar” de una amplia franja de oferentes). En el primero de los casos y dada la alta subcontratación de tareas, existe cierta deslocalización entre el sitio productivo y la pertenencia territorial de la mano de obra, mientras ello es menos significativo en los otros cultivos “regionales”.

⁵¹ FADA (2021) Empleo en las cadenas agroindustriales. Disponible en <https://fundacionfada.org/informes/el-24-del-empleo-nacional-viene-del-agro/> Págs. 12-15

⁵² BCR (2020). El consumo de gas-oil del sector agropecuario. Disponible en <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/el-consumo-de-pag-1-2>.

Además del peso creciente en los niveles de ocupación y a partir de sus encadenamientos, la agrobioindustria –estimado a través de los multiplicadores– tiene alta capacidad de movilizar al resto del conjunto económico.

Los multiplicadores de la producción de la Agrobioindustria se destacan respecto de otras cadenas: por cada peso adicional producido en el rubro “Alimentos, bebidas y tabaco”, se “derraman” 2,26 sobre otros componentes del tramado económico; como indicador de la potencia a nivel de “motor de desarrollo” éste dato sobresale respecto los 2,20 estimado para los complejos petroleros, de 2,14 de Automotores, 1,96 de Electrónicos y de 1,77 de Prendas de vestir ⁵³ ⁵⁴. En similar dirección algunas actividades agrobioindustriales exhiben buenos multiplicadores en actividades críticas de la economía ⁵⁵. (Ver Anexo 5)

A nivel de **ocupación**, el panorama es similar: cada puesto de trabajo generado por empresas del rubro “Alimentos Bebidas y Tabaco”, multiplica 3,6 empleos indirectos.

Los datos indican que las actividades agrobioindustriales –aun con las restricciones que merman su potencialidad– son de alto impacto ocupacional.

Completando el panorama, las producciones agrobioindustriales tienen (y pueden ampliarlo) un marcado aporte a la solución de los problemas ambientales; su accionar es crucial para el logro de los objetivos de desarrollo sustentable –especialmente el de neutralidad de emisiones al año 2050– y las transiciones hacia una matriz energética y productiva de bases renovables. En perspectiva, este complejo de actividades, desde hace décadas viene construyendo “activos ambientales” (desde las rotaciones implícitas en el concepto “agropecuario” a la masividad de la siembra directa) de indudable valor económico y social.

Corolarios: i) adoptando el concepto de cadenas/redes productivas la agrobioindustria conforma un tramado productivo central en la estructura de la “argentina productiva”; ii) su centralidad va más allá de su aporte a las cuentas externas (ya de por sí relevante); iii) por su forma de organización y desempeño innovador reciente, tiene crecientes vinculaciones con el resto de las actividades; los multiplicadores de empleo y producción son superiores a varias actividades manufactureras tradicionales; iv) amplía su capacidad –directa e indirecta– de generación de puestos de trabajo; v) resta validez a varios mitos (“el campo es una actividad primaria”, “no genera empleo”, “no mueve el resto de la economía” o “depende de las riquezas naturales”) y, en respuesta a la pregunta inicial, ubica a la agrobioindustria como una actividad altamente compleja, heterogénea, con múltiples relaciones con el resto del tejido económico y destacado dinamismo tecno-productivo.

⁵³ Schteingart, D.; Molina, M.; y Fernández Massi, M. (2021). La densidad de la estructura productiva y el empleo. Buenos Aires: CEP XXI. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt_9_-_la_densidad_de_la_estructura_productiva_y_el_empleo_2.pdf pág. 16-19

⁵⁴ Molina, M.; Fernández Massi, M.; Guaita, N.; y Bertin, P. (2021). La estructura productiva nacional: un análisis de los encadenamientos y multiplicadores sobre la base de la matriz insumo-producto de 2015. Buenos Aires; CEP XXI. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/dt_8_-_la_estructura_productiva_nacional.pdf pág. 14-15 y 24-24

⁵⁵ Chisari, O. O. et al. (2020). Estimación y calibración de una Matriz de Contabilidad Social para la economía argentina de 2017. Serie Documentos de Trabajo del IIEP. Disponible en <http://www.iiep-baires.econ.uba.ar/uploads/publicaciones/522/archivos/1.pdf> pág. 26 a 31

4.3. Replanteado el rol de la agrobioindustria en el modelo de desarrollo

4.3.1. De las actividades agropecuarias estancadas a la agrobioindustria incompleta

En el contexto de una economía de nulo crecimiento y alta inestabilidad macroeconómica, la agrobioindustria (y otras pocas actividades) aireó las cuentas externas, engrosó recaudaciones y cerró significativamente las brechas de productividad en un periodo de 30 años⁵⁶.

La actividad agrobioindustrial se modificó radicalmente, en especial en las primeras fases productivas. Lo propio ocurrió en las primeras etapas industriales (especialmente las molindas de oleaginosas), los biocombustibles de primera generación y algunos emprendimientos masivos para transformar granos en carnes aviar y/o porcina. Lo hizo no sin tensiones y con un marco regulatorio adverso que redireccionó el conjunto hacia un perfil competitivo, pero poco diversificado productivamente y no siempre ordenado territorialmente.

Sin propiciar la integración productiva a ultranza, las distorsiones impositivas antes mencionadas derivadas de las políticas públicas impiden completar y hacer más competitivo el tramado agrobioindustrial en su conjunto. Ello se manifiesta, desde la integralidad de la red, en la existencia de **casilleros vacíos y desarrollos truncos**.

Casilleros vacíos en la matriz de insumo/producto significa que actividades con gran potencial de desarrollo no lo pueden hacer por diversas distorsiones y condicionalidades, muchas de ellas derivadas de las propias políticas públicas. Ejemplo de ello es el desarrollo subóptimo (respecto del potencial) de parte de las cadenas regionales; allí, una mezcla de precios relativos distorsionados (energía, transporte, carga fiscal), deficiente desarrollo y aprovisionamiento de infraestructura básica, mercados poco transparentes e inestabilidad macroeconómica, entre otras razones, hace poco atractivo invertir a mediano y largo plazo (acordes con los extendidos ciclos biológicos y las tecnologías requeridas). Lo propio ocurre en algunas actividades agrobioindustriales de ciclo corto y/o consorciadas con otras de mediano (que le otorguen sostenibilidad), propias de la región pampeana.

Y **desarrollo trunco**, definido como la interrupción de los procesos de transformación en las segundas y terceras fases técnicas (incluidas las facetas logísticas y comerciales). Alude a las señales de mercado negativas que impiden transformar semielaborados en productos terminados diferenciados que lleguen a consumidores segmentados. A las adversas condiciones regulatorias antes mencionadas se suman las negativas señales asociadas con los controles de precios de los alimentos finales en el mercado interno.

En términos de negocios, derivan en una marcada preferencia de los operadores por planteos flexibles, de corto plazo y reducido anclaje de capital fijo; innovaciones direccionadas a ahorrar costos y subir productividad en desmedro de otras orientadas a la diferenciación y la reaparición de

⁵⁶ Lema, D. (2013). Crecimiento y productividad total de factores en la agricultura argentina y países del cono sur 1961-2013. Serie de informes técnicos del Banco Mundial en Argentina, Paraguay y Uruguay Nº 1, 2015. Disponible en <https://documents1.worldbank.org/curated/en/970151468197997810/pdf/104000-WP-P155040-Crecimiento-y-Productividad-Total-de-Factores-en-la-Agricultura-Lema-PUBLIC-SPANISH.pdf>

Saini, E. (2016). Productividad total de los factores en el sector agropecuario de Argentina, 1913-2010, Tesis Doctoral, FAUBA. Disponible en <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/doctorado/2016sainieugenia.pdf>

los rezagos tecnológicos respecto de otros competidores internacionales. A su vez, los mercados internacionales son más estrictos –arancelaria y para-arancelariamente– con los productos terminados que con los granos o sus primeras transformaciones.

Socialmente, se acotan los impactos sobre el resto de la actual estructura productiva y se corre el riesgo de perder la oportunidad de capturar las ventanas de oportunidad que abren las condiciones internacionales.

¿Cómo interactúa este conjunto de actividades con el resto del tramado productivo?

4.3.2. Los estrechos límites del actual modelo de desarrollo

Más allá de los cambios en algunas actividades –y empresas–, en lo sustantivo, el resto de la estructura de la economía y su funcionamiento tienen una fuerte impronta del pasado: una economía con dos bloques de cadenas con marcadas diferencias en materia de productividad –que se insertan de manera desigual en el mercado mundial–; con las esperables excepciones y en términos generales, el primero asociado con la agroindustria y otras actividades derivadas de los recursos naturales –sujeta a derechos de exportación y otras distorsiones– y el segundo con la industria manufacturera tradicional –orientada al protegido mercado interno–.

El grueso de los sistemas de promoción vigentes (y otros pasados cuyos efectos llegan a la fecha) benefician principalmente a una serie de actividades que fueron centrales en el modelo productivo previo y que, salvo excepciones, han menguado su otrora capacidad de generación de empleo, encadenamientos productivos y reequilibrio del balance externo⁵⁷. Sin costo fiscal, pero con similar impacto económico, el perfil de aranceles y/o varias medidas de restricciones cuantitativas a las importaciones tienden a proteger, en mayor medida, también a las actividades sustitutivas⁵⁸.

Existen varias limitaciones que acotan las posibilidades de regenerar el tejido productivo volviendo a integrar verticalmente las producciones industriales icónicas del pasado.

La primera es de corte técnico y alude a las innovaciones en curso en las actividades electrónicas, metalmecánicas, textiles y similares donde dominan las cadenas globales de valor en base a la deslocalización de producción de partes y piezas y su armadura sobre la base de conjuntos de partes y piezas ya integrados. Ello implica operar con una tecnología estándar de categoría mundial, las que no se condicen, salvo excepciones, con la generalidad del aparato industrial argentino.

En otro orden, esta suerte de “ensamblaje global” se realiza, en algunas actividades, sobre la base de conjuntos semi-armados completos alejados de las posibilidades de desarrollo local (implica que el espacio local sea competitivo en cada una de las partes y piezas que componen el semi-armado).

⁵⁷ Ministerio de Economía Proyecto de Presupuesto General de la Nación. Gastos Tributarios. Disponible en <https://www.economia.gob.ar/onp/documentos/presutexto/proy2023/mensaje/mensaje2023.pdf> pág. 54 - 61

⁵⁸ Rojo J (2020) El “barril criollo” frente a una crisis global. Disponible en <https://www.ambito.com/opiniones/crisis/el-barril-criollo-frente-una-global-n5092821>

Zanotti G (202) Vaca Muerta y el Desarrollo Argentino. Disponible en <https://opsur.org.ar/wp-content/uploads/2020/05/Vaca-muerta-y-el-desarrollo-argentino.pdf> pag 12-14

FARN (2020). LOS SUBSIDIOS A LOS COMBUSTIBLES FÓSILES ¿Todo sigue igual de “bien”? Disponible en https://farn.org.ar/wp-content/uploads/2020/08/DOC_SUBSIDIOS_2019-2020_FINAL_links.pdf pág. 7-21

Instituto Argentino de Energía (2022) La producción de hidrocarburos en Argentina Informe anual Año 2022. Disponible en <https://www.iae.org.ar/wp-content/uploads/2023/03/Informe-anual-de-hidrocarburos-2022.pdf> Págs 38-40.

En otras actividades, como el caso de productos electrónicos, la velocidad de rotación de nuevos productos reduce la posibilidad de aprendizaje local.

Adicionalmente, en varias de las actividades icónicas de la industria sustitutiva se desarrollaron cadenas globales de valor que combinan alta intensidad de equipos y tecnologías (para algunas partes y piezas producidas en determinados países) con salarios bajos (para etapas del proceso intensivas en trabajo propio de las armaduras); ello colisiona con la posición local donde las posibilidades de capitalización quedan acotadas por las condiciones macroeconómicas locales.

Desde la oferta local, no existen condiciones macroeconómicas favorables para anclar capitales fijos de magnitud que impliquen cerrar apreciablemente la brecha productiva con el exterior; más aún si como parte de su estrategia defensiva las propias empresas desarrollaron las etapas de distribución, lo cual permite incorporar –ambivalentemente– productos locales o importados a su red de negocios. Ello limita las posibilidades de achicar rápidamente la brecha productividad y recuperar el ritmo de crecimiento multiplicador que motivó su promoción inicial.

En el extremo opuesto –las actividades con alto potencial bajo las nuevas condiciones tecno-productivas– como es el caso de la Agrobioindustria, cargan con una alta desprotección efectiva, o bien, cuentan con acotados mecanismos promocionales (como las energías renovables o los servicios especializados, etc.)

Con esta configuración, ante impulsos (vía shocks externos de precios y/o políticas internas) procíclicos el crecimiento de las importaciones lo hace a un ritmo claramente superior al del PBI, pero por el lado de las exportaciones (que ahora exhiben una mayor respuesta a las señales de precios) la expansión se ralentiza (aún con términos de intercambio favorables para los principales productos de exportación) ⁵⁹. ¿Por qué ocurre ello?

Por un lado, la elevada presión tributaria junto a otras condicionalidades tales como las restricciones al comercio exterior, acotan la posibilidad de ampliar la base exportadora –en particular de la Agrobioindustria–; a medida que se reduce la capacidad de expansión significativa de las fronteras cultivables y se satura el uso del paquete tecnológico lanzado a mediados de los años 90, la producción ingresa a una meseta. Si agregamos las inestabilidades macroeconómicas y regulatorias, la respuesta productiva es una clara tendencia a actividades de ciclo corto, baja demanda de capital fijo e innovaciones ahorradoras de costos; una suerte de “preferencia por colocaciones de capital flexible y de corto plazo” aplicada a las producciones agropecuarias.

Por otro lado, buena parte del aparato productivo no ha logrado cerrar la brecha de productividad respecto de los competidores globales. En función de ello, el nivel de salarios que pueden pagar

⁵⁹ Palazzo, G., y Rapetti, M., (2022). From macro to micro and macro back: macroeconomic trade elasticities in Argentina IIEP: Disponible en de <https://iiep-baires.econ.uba.ar/uploads/eventos/413/archivos/1.pdf>

Palazzo, G. (2021). Saltos exportadores y tipo de cambio real en Argentina: ¿qué tipo de sectores responden al incentivo cambiario? Serie Documentos de Trabajo del IIEP, 66, 1-72. Disponible en http://iiep-baires.econ.uba.ar/documentos_de_trabajo

Berrettoni, D. y Castresana J. (2009). “Elasticidades de comercio de la Argentina para el período 1993-2008”. Revista del CEI: Comercio Exterior e Integración, Nro. 16

Brescia, V., y Lema D. (2007). “Supply Elasticities for selected Commodities in MERCOSUR and Bolivia”, EC Project EU Merco Pol (2005-08)”, Mimeo.

queda acotado por la baja productividad y el saldo de comercio exterior. Salarios deprimidos (e informales) y baja capacidad de generación de puestos de trabajo adicionales derivan en un mercado local acotado. En otro orden, presionan sobre el precio interno de los alimentos induciendo controles y otras medidas similares; señalan todas que aletargan a las inversiones en las etapas industriales, comerciales y logísticas cercanas al consumidor.

Como resultado, la realidad productiva actual y sus magros resultados, tiene la impronta del modelo de desarrollo previo, pero en el marco de un contexto local e internacional marcadamente distinto que abre oportunidades para planteos superadores.

5. Un futuro distinto para Argentina es posible

5.1. Potenciales aportes de la Agrobiindustria a un nuevo modelo de desarrollo

Desarrollar una sociedad consiste, entre otras capacidades, contar con una matriz productiva dinámica, para obtener mejores resultados, y éstos dependen de la productividad del conjunto de la economía que se co-construye entre empresas, gobiernos y la sociedad civil en el marco de un conjunto de regulaciones socialmente aceptadas; o sea, es una construcción sistémica.

Las experiencias contemporáneas indican que, en ese proceso, por sus rasgos técnicos y productivos no todas las actividades tienen idéntico impacto sobre el conjunto económico; ganan en preferencia aquellas con funciones de producción que involucran distintas tecnologías, requieren gran cantidad de insumos de terceros y ofrecen multi-productos; y adicionalmente usan/generan conocimientos e innovaciones que mejoran la productividad del resto – “efecto polinización” –. A esas actividades se las conoce como “motores” del desarrollo por su capacidad de movilizar al conjunto del tramado productivo.

La aparición y/o “despegue” de tales actividades responde, en gran medida, a la incorporación de algún recurso natural abundante, un “salto” tecnológico y organizativo, alguna “ventana de oportunidad en los mercados mundiales” y otras razones atípicas al normal funcionamiento de los mercados; su dinamismo, rápidamente, las diferencias del resto y dependiendo de sus efectos multiplicadores abre el camino hacia una nueva estructura productiva.

Ésta se construye a partir de dotaciones de recursos –naturales, humanos y tecnológicos–, sobre la base de un conjunto de actividades interrelacionadas con capacidad de derramar sobre el resto (en función de los multiplicadores de empleo y producción), fuentes de energía aseguradas, bienes de capital y tecnologías desincorporadas particulares, y reglas de juego consensuadas y estables.

La creciente centralidad que en el plano global adquiere el concepto de “una industrialización sostenible de base biológica” implica readaptar cada uno de los planos mencionados: energía hacia las bioenergías, bienes de capital biológicos y tendencia hacia materiales degradables de fuentes renovables. Si a ello se le agrega que la revolución tecnológica en curso, en parte, está centrado en la aplicación masiva de la biotecnología a las producciones agrobiindustriales, se abre una ventana de oportunidad para replantear el modelo de desarrollo de Argentina.

Oportunidad que se amplía considerando el dinámico recorrido productivo previo y los potenciales aportes que caracteriza a la agrobiindustria: su competitividad genuina en las fases iniciales de producción de biomasa, crecientes encadenamientos sobre el resto del tramado económico, capacidad para generar ocupación y desarrollar plataformas tecnológicas de usos múltiples. Se suman dos aspectos fundamentales: la contribución –actual y potencial– al cuidado del ambiente y la capacidad de arraigo territorial.

La presente propuesta asigna a la agrobiointustria el rol de motor de desarrollo a partir del salto tecno-productivo y organizativo reciente; sostiene que ello se perfeccionará a partir de completar casilleros vacíos y desarrollar las etapas truncas.

¿Dónde radican las mayores potencialidades de la agrobiointustria? Recorramos sus etapas, considerando que en algunos casos son producciones masivas de impactos extendidos y mensurables y otros son de impactos locales, en proceso de consolidación y acotados a casos puntuales más complejos de cuantificar.

En la fase inicial –nivel de insumos y tecnologías– el “campo ampliado”, ha ido desarrollando tecnologías que abren sus propios mercados globalizados (más allá del aprovisionamiento a la actividad local).

Uno de ellos corresponde a las genéticas y aprovisionamiento de otros insumos biológicos que aplicados a las producciones sustentables de las diversas biomásas.

A nivel vegetal, se destacan las posibilidades que abre un comercio global estimado en alrededor de 14 mil millones de dólares anuales; localmente se trata de un mercado orden de los 2.6 mil millones de dólares, exporta alrededor del 10% del facturado e importa casi 188 millones anuales, con un nivel de empleo de 22 mil personas y elevados gastos en investigación y desarrollo (I+D)⁶⁰.⁶¹ Similar panorama rige para las genéticas bovinas –tanto para la producción de carne como de leche–, equinos para deportes y ovinos⁶². Se complementan con incipientes desarrollos empresarios nucleados alrededor de la valorización del “microbiología del suelo”, que operan en nichos de mercados muy intensivos en valor agregado, se internacionalizan tempranamente e inscriben en la potencialidad de las agriculturas/ganaderías de precisión⁶³. Forman parte del mercado de los bioinsumos que tiene pronósticos de alto crecimiento tanto local como internacionalmente⁶⁴.

Bajo el concepto de **una salud**⁶⁵, otro bloque de actividades, destacable por su potencial, es la producción de biológicos –vacunas de diversos orígenes técnicos, “kits” de diagnósticos y otros– destinados a la prevención y/o restablecimiento sanitario de vegetales, animales y suelos. La proyección de firmas locales no se circunscribe a exportaciones a países vecinos con quienes se

⁶⁰ BCR (2022) <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/semillas>

⁶¹ ASA (2017) Estudio del Sistema de Agronegocios de Semillas Argentino: Una visión sistémica desde la investigación y el conocimiento. Disponible en <http://www.asa.org.ar/wp-content/uploads/2020/01/Impacto-del-sistema-de-semillas-en-Argentina-20170403.pdf> Págs. 3-5

⁶² Morinigo R y Papini V (2020) Inserción Internacional con Valor Agregado. Experiencias Exitosas de Empresas Biotecnológicas Argentinas en los Mercados Asiáticos. Disponible en https://www.observatorioasiapacifico.org/images/noticias/2020/09_September/DT00720_Papini.pdf Págs 10-16

⁶³ Lecuona R (2018). Cuando los bioinsumos vienen marchando. RIA INTA. Disponible en <http://ria.inta.gob.ar/contenido/cuando-los-bioinsumos-vienen-marchando>

⁶⁴ Starobinsky, G., Monzón, J., Di Marzo Broggi, E. y Braude, E. (2021). Bioinsumos para la agricultura que demandan esfuerzos de investigación y desarrollo. Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt_17_-_bioinsumos.pdf Págs 44 59-67

⁶⁵ OHHLEP (2021). One Health High Level Expert Panel Annual Report (2021). Disponible en <https://www.who.int/publications/m/item/one-health-high-level-expert-panel-annual-report-2021>

comparten ecosistemas, sino que se amplían inversiones directas en terceros países; se sustenta en firmas pequeñas /medianas especializadas y/o en grupos empresarios de porte internacional.

En ambos bloques es difícil estimar su potencial económico, pero innegable su valor estratégico dado que la brecha tecnológica de los desarrollos locales respecto de las mejores prácticas mundiales es mínima y existen capacidades productivas locales consolidadas.

A nivel de producciones de las biomásas masivas –para alimentos y bioenergías– los ejercicios de proyecciones para los próximos 10 años muestran las enormes posibilidades de crecimiento que tiene la Agrobioindustria en las distintas cadenas y eslabones. En los escenarios más optimistas, (donde se elimina la desprotección sobre el sector que se deriva de las actuales políticas), la producción de granos podría incrementarse un 43% superando los 185 millones de toneladas hacia el año 2031. En idéntico lapso la producción de carnes (aviar, porcina y bovina) podría crecer un 57% llegando a 9,4 millones de toneladas, y la vez que producción láctea aumentaría un 32% orillando los 15,3 millones de toneladas.

La mayor parte de estos incrementos resultarían de la mejora en los paquetes tecnológicos adoptados por los productores lo que permitiría cerrar las brechas tecnológicas que existen al interior de la Argentina y con los principales productores del mundo.

El aumento de la productividad, sobre la base del modelo de intensificación sustentable, favorecería un crecimiento sustentable de la producción que mejoraría la performance ambiental y le permitiría a la Argentina desarrollar atributos diferenciales de alto reconocimiento en los mercados internacionales.

En otro orden, dado que las brechas más altas de rendimiento se encuentran en las regiones más alejadas de los puertos, los avances productivos se espera que ocurran en las regiones extra-pampeanas con impactos positivos sobre el desarrollo regional y un rebalanceo territorial del recurso humano.

Este crecimiento proyectado para la próxima década tendría impactos significativos sobre las exportaciones y la creación de empleo. Sólo en las cadenas de granos, carnes y lácteos se generarían unos 28,8 mil millones dólares adicionales en exportaciones (un 55% de incremento) y 570 mil nuevos puestos de trabajo hacia 2031. Si se le suman los posibles desarrollos de las cadenas de las producciones regionales, la Agrobioindustria podría generar 40,8 mil millones de dólares adicionales en exportaciones y un millón de nuevos puestos de trabajo.

Estas son proyecciones derivadas de afinar el actual modelo productivo incorporando tecnologías – disruptivas hace un par de décadas atrás– que comienzan a volverse comunes, son de disponibilidad plena y probados resultados.

En paralelo, este primer eslabón de la agrobioindustria ha comenzado a incursionar en nuevos modelos productivos –generalmente adjetivados como 4.0– que de concretarse y difundirse siguiendo el paradigma previo implicarían un salto cuantitativo y cualitativo mayor.

Las segundas transformaciones de la biomasa –bajo el paradigma bioeconómicos– permitirían fuertes impactos en tres grandes áreas: la industria alimenticia; los complejos bio-energéticos y el

desarrollo masivo de la denominada química verde (aplicadas a bioplásticos nuevos y/u otros materiales e insumos industriales).

Las proyecciones completas y desagregadas de las posibilidades en estas tres áreas –que escapa el eje del presente trabajo– depende de la combinatoria de usos de las primeras transformaciones de la biomasa en función de decisiones de inversión, rentabilidades, accesos a mercados externos y otras variables. Aun con esas limitantes destacamos algunos temas relevantes.

La industria catalogada como Alimentos bebidas y tabaco tiene un efecto multiplicador de la producción de 2,26 y del empleo de 4,6 (de los cuales 3.6 son indirectos); o sea cualquier desarrollo adicional más que duplica el impacto en producción y lo triplica largamente por sus efectos indirectos en empleo.

En materia de biocombustibles, a modo de ejemplo, dada la disponibilidad de maíz y adoptando similares niveles de uso de etanol que países vecinos, los impactos de procesar 5 millones de toneladas (hoy son 1,5 millones) permitiría duplicar el valor agregado generado (de 396 a 772 millones de dólares); eliminar la importación de naftas (ahorro estimado unos 1.200 millones de dólares) y aumentar entre un 30 y un 35% la oferta interna de alimentos para tambos y feedlots.

Si el objetivo es el reemplazo de las importaciones de gasoil por biodiesel, debería duplicarse el uso de aceite crudo destinado a biodiesel (con un ahorro neto de 1.300 millones de dólares) y adicionalmente quedaría un remanente de glicerina/glicerol a ser exportado-usado localmente.

Otra ruta productiva es el uso del aceite crudo de soja para el desarrollo de biodiesel sintético o su uso como biodiesel de aviación mediante un tratamiento con hidrógeno como catalizador. Es el mayor mercado oleofínico renovable: para el 2050 se necesitarán producir 449 millones de metros cúbicos de biojet para cumplir los objetivos previstos de descontaminación (el doble de la actual capacidad instalada mundial de biocombustibles).

Los casos previos entrelazan los diversos subproductos y desechos de las primeras transformaciones de la biomasa con la potencialidad de la química verde; ésta se encuentra en plena expansión a nivel mundial⁶⁶ y tiene posibilidades concretas de desarrollo local. A modo de ejemplo y siguiendo la ruta los derivados de la soja un primer avance es la transformación de glicerol en glicerina y la posterior transformación de esta en diversos glicoles. El primer paso derivo en varias plantas productoras de glicerina con un correlato exportador de alrededor de los 170 millones de dólares; el paso siguiente es su transformación en una familia de glicoles de uso difundido con alto potencial de exportación. Potencialidades similares refieren al uso derivados del maíz para producir bioplásticos.⁶⁷ Cierta relevancia, en cambio, parece animar el uso de seres vivos modificados para producir determinados insumos; se trata de animales o plantas genéticamente modificadas

⁶⁶ Bocchetto, R., Gauna, D., Bravo, G., González, C., Rearte, M., Molina Tirado, L., Hilbert, J., Eisenberg, P., Lecuona, R., Taraborrelli, D., Papagno, S., Vaudagna, S. Bioeconomía del Norte Argentino: situación actual, potencialidades y futuros posibles. Disponible en https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/8662/Proyecto_Bioeconomia_Norte_Argentino_Documento_Trabajo_Final.pdf?sequence=4&isAllowed=y Págs 205-228

⁶⁷ BCR ¿Cómo puede Argentina potenciar el agregado de valor local del maíz en los próximos 10 años? Disponible en <https://www.bcr.com.ar/es/print/pdf/node/98276>

destinadas a la producción de hormonas, fermentos y similares por vías alternativas a las síntesis químicas⁶⁸.

Una retrospectiva de la agrobiointustria indica una mayor densidad en las etapas iniciales hasta las primeras transformaciones industriales en segmentos con posibilidades de reforzar su actual performance y complementariamente, una alta potencialidad en las fases industriales posteriores que siguen hasta llegar al consumo. ¿Cómo hacer que eso ocurra?

5.2. Lineamientos para optimizar el aporte de la Agrobiointustria a un nuevo modelo de desarrollo

Argentina se encuentra ante una oportunidad histórica para impulsar cambios significativos en la estructura productiva de su economía, encaminándola, nuevamente, hacia una generación de riqueza liderada por la libre iniciativa y respaldada por inversión genuina.

Tiene por delante el desafío de construir, de cara al futuro, un modelo de desarrollo superador al actual que, aprovechando las oportunidades que abre el cambio de paradigma tecno-productivo mundial, nos permita retomar –sobre nuevas bases– al sendero del progreso a fin de resolver los acuciantes problemas de los argentinos.

Damos por sentado que el normal funcionamiento de los mercados como rectores de las decisiones económicas centrales y la presencia de un Estado estratégico, eficiente en la generación de bienes públicos y con instituciones que permitan contar con un marco de competencia adecuado, son las guías para reformular la estructura productiva.

Los cambios, deben orientarse hacia el establecimiento de reglas de mercado generales para todas las actividades, eliminando las barreras de entrada para la inversión, avanzando con la equilibrada apertura y desregulación económica.

El modelo agrobiointustrial descrito puede contribuir al desarrollo de nuestro país a partir de que “el agro” se amplía en cobertura expandiendo su potencial desde las etapas pre-productivas hasta la química verde incluyendo las producciones regionales, bioenergías y una larga lista de servicios especializados de alto valor agregado.

Los objetivos planteados seguirán siendo válidos, en la medida que se instrumenten las políticas públicas necesarias que deberían contener, los siguientes lineamientos:

- **Un marco Institucional que garantice la división del poder, las reglas de juego, la propiedad privada y la seguridad jurídica;**
- **Programas económicos consistentes, orientados a estabilizar la macroeconomía, con equilibrios fiscales y monetarios** que permitan eliminar la inflación y la imprevisibilidad; **esto incluye una profunda revisión del sentido, nivel y eficacia del gasto público y regímenes de promoción.**
- **Una reforma impositiva y laboral que impulse a la actividad privada a partir de un entorno de negocio que promueva** la inversión, el empleo, y devuelvan competitividad al

⁶⁸ Anllo G et al Biotecnología argentina al año 2030: llave estratégica para un modelo de desarrollo tecno-productivo. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/est_bio_biotecnologia-argentina-al-2030-sintesis.pdf

- federalismo, esto implica **eliminar los derechos de exportación** y otros impuestos distorsivos;
- **Una estrategia de infraestructura moderna**, de gran escala que acorte las distancias, reduzca riesgos y eficiente el sistema y concurrentemente **una política de educación como vehículo central del desarrollo y el conocimiento**, los que junto a las instituciones de la ciencia y técnica permita impulsar y capitalizar la mayor productividad que genera la incorporación de nuevas tecnologías;
 - **Consolidación y desarrollo del funcionamiento de los mercados, de forma tal que permitan la correcta formación de precios y el justo reconocimiento al esfuerzo; incluye contar con un mercado financiero acorde al desarrollo de la economía** y al servicio de la producción;
 - **Una agenda exterior de equilibrada apertura** y negociaciones internacionales que permitan mayor acceso a mercados a menores costos, eliminando toda restricción cuantitativa a las exportaciones

Dada la diversidad y profundidad de los desequilibrios iniciales y la complejidad intrínseca de la cuestión, se hace necesario que las acciones se encuadren en un cronograma que acompañe la readaptación de las diversas actividades, cuyos ciclos biológicos y tiempos de maduración de las inversiones requieren de políticas previsibles y de un marco fiscal y financiero adecuados a los procesos.

Es condición fundamental que estos lineamientos cuenten, a su vez, con tres premisas fundamentales e integradoras: conectividad como base de la integración, comunicación de las acciones públicas y consistencia entre las diferentes iniciativas a co-desarrollar entre el Estado, las empresas y la sociedad civil en su conjunto.

Existe una oportunidad de lograr un nuevo camino hacia el desarrollo de nuestro país. Argentina tiene futuro y la agrobioindustria está preparada para impulsarlo a partir de las posibilidades que abren los mercados internacionales y la revitalización de las actividades locales que aportan al entramado productivo interno.

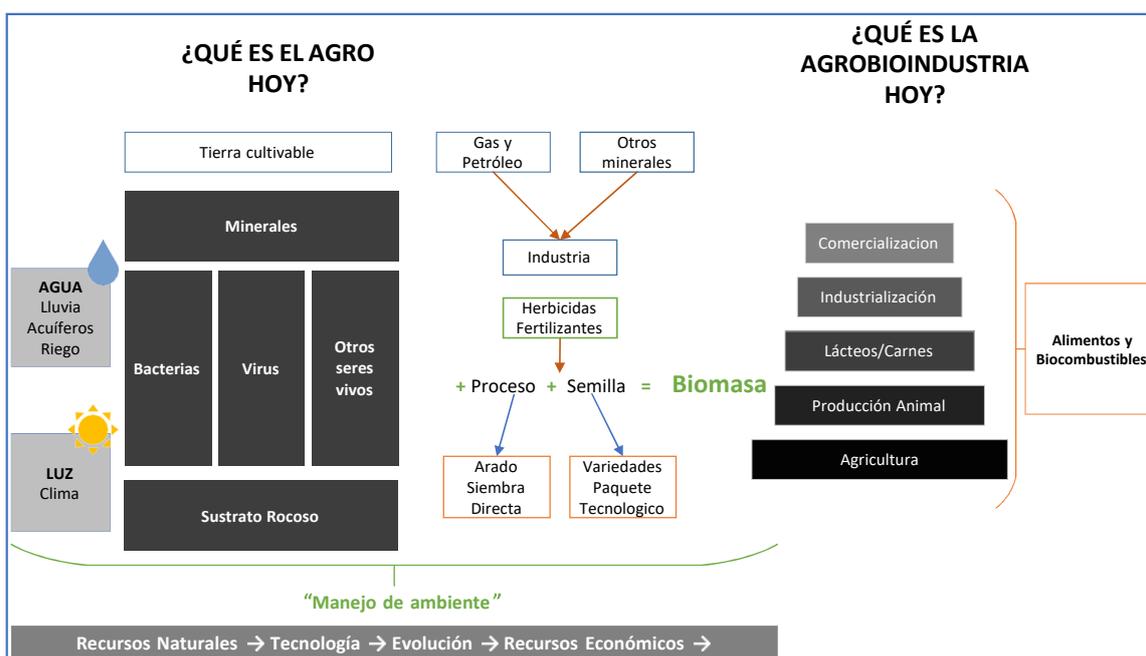
Potenciarlo y hacerlo parte de la realidad cotidiana dependerá de la capacidad que tengan los dirigentes políticos en particular, como la sociedad, en su conjunto, de repensar los argumentos que sostienen los viejos paradigmas y dar lugar a nuevas visiones para el progreso argentino.

Anexo I. Categorías Analíticas de la chacra tradicional a la producción agrobioindustrial

1. Enfoque general

La agrobioindustria comprende al sector agropecuario, conformado por el productor agropecuario el cual, a diferencia del pasado, incluye en sus producciones – fincas, campos, “tranquera adentro” – cada vez más insumos tecnológicos y biotecnológicos los cuales provienen de una multiplicidad de actores, empresas y prestadores de servicios con el objetivo de para incrementar su productividad, es decir, producir más biomasa a la vez que se cuidan los recursos naturales – en este caso la tierra y las diferentes fuentes de aguas – la cual es transformada ya no sólo en alimentos sino también en bioenergías, biomateriales y bioquímicos los cuales presentan múltiples aplicaciones.

En el siguiente cuadro se resume la cadena agrobioindustrial.



Fuente: elaboración propia

2. Posibilidades técnicas de la agrobioindustrialización⁶⁹

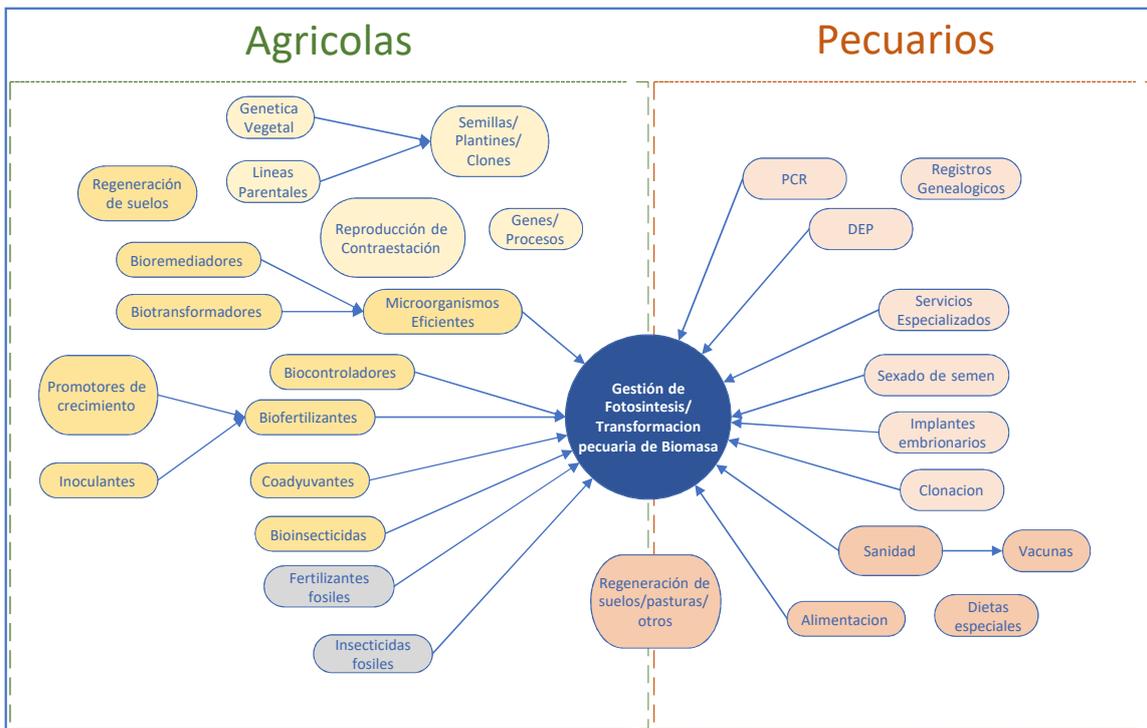
Muchos son los caminos en los cuales aún queda mucho por recorrer para la agrobioindustria en la Argentina. Desde las primeras etapas de producción – comenzando por la captura de energía libre – hasta en las etapas finales – como puede ser la valorización de los desechos generados – conviven proyectos los cuales ya se encuentran produciendo con altos niveles de productividad con otros los cuales aún se encuentran en etapas diferentes de desarrollo – desde investigaciones científicas

⁶⁹ Esta sección se realizó en base a “La bioeconomía como estrategia para fortalecer la integración del Mercosur”. Roberto Bisang y Marcelo Regúnaga. San José, C.R.: IICA, 2022.

hasta plantas piloto –. A su vez, existen oportunidades para la generación de valor las cuales no son capitalizadas pese a contar con condiciones favorables para su aprovechamiento.

2.1. Recursos naturales, insumos y conocimiento

En el caso de la primera etapa de la agrobioindustria, la cual consiste en la captura de energía para una gestión eficiente del proceso de fotosíntesis y su posterior transformación de biomasa – ya sea en el sector agrícola como en el pecuario –, existen múltiples oportunidades para la generación de valor las cuales pueden identificarse – algunas de ellas – en cuadro siguiente.



Teniendo en mente la “sonrisa competitiva” en su extremo referido a I+D iniciales, los datos en materia de producciones local de genéticas y otras tecnologías asociadas revelan un buen posicionamiento en cultivos anuales, forestales, genética bovina de carne, equina, láctea y debilidades, entre otras, en genéticas forrajeras, porcinas, aviares y hortícolas. Panorama similar se replica en la “microbiología del suelo” (inoculantes, promotores de crecimiento, biocontroladores, biorremediadores, etc.). Su fortalecimiento es esencial para mantener y ampliar las bases competitivas que valoricen las condiciones naturales de por sí favorables y un equilibrado marco legal de reconocimiento a los derechos de propiedad intelectual puede ser una pieza clave para fortalecer y consolidar su desarrollo y difusión.

Es también en este primer eslabón de las cadenas agrobioindustriales donde se observa un gran número de empresas – conocidas como AgTechs – que proveen servicios intensivos en conocimiento basados en tecnologías digitales para las diversas producciones. Si bien los servicios ofrecidos por las AgTech pueden enfocarse en cualquier etapa de la cadena agrobioindustrial, es en las tareas que se ejecutan en campo – finca, “tranqueras adentro”, etc. – como por ejemplo las tareas de siembra, fertilización, protección de cultivos, detección temprana de enfermedades en cultivo o ganado, riego, etc. El objetivo es principalmente aumentar la eficiencia o productividad,

incrementar la calidad o reducir el uso de los insumos mediante el empleo de nuevas tecnologías, haciendo foco en la captura de datos y la biotecnología.

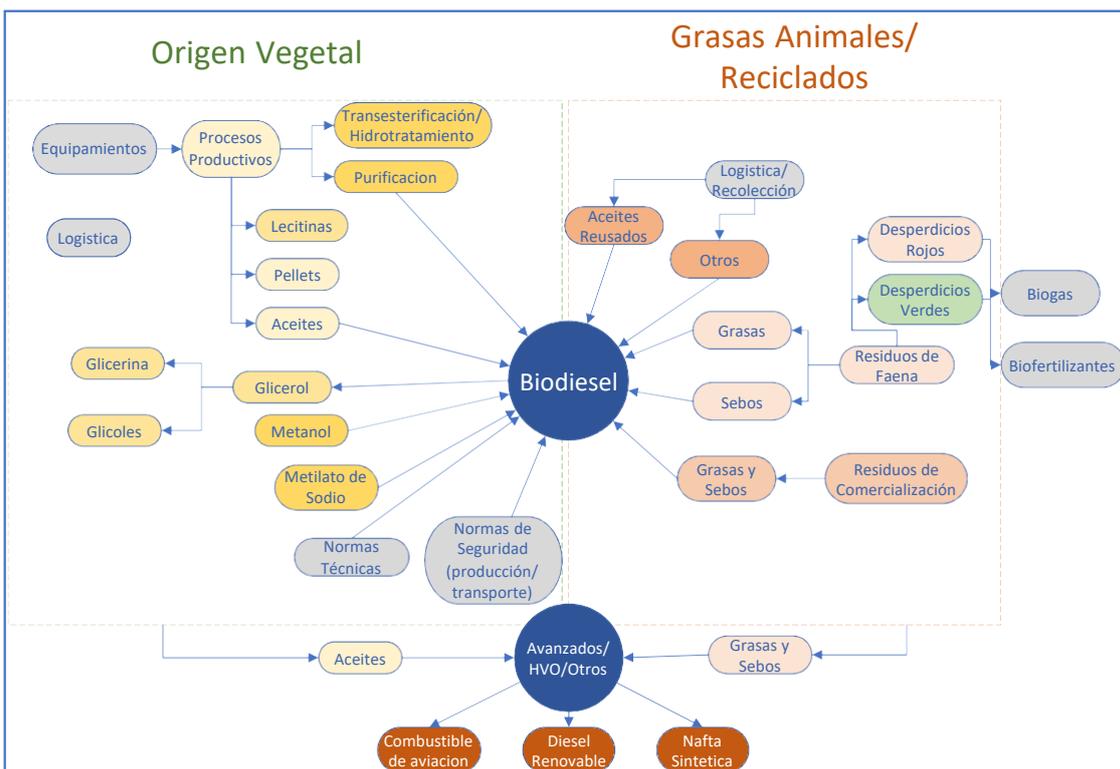
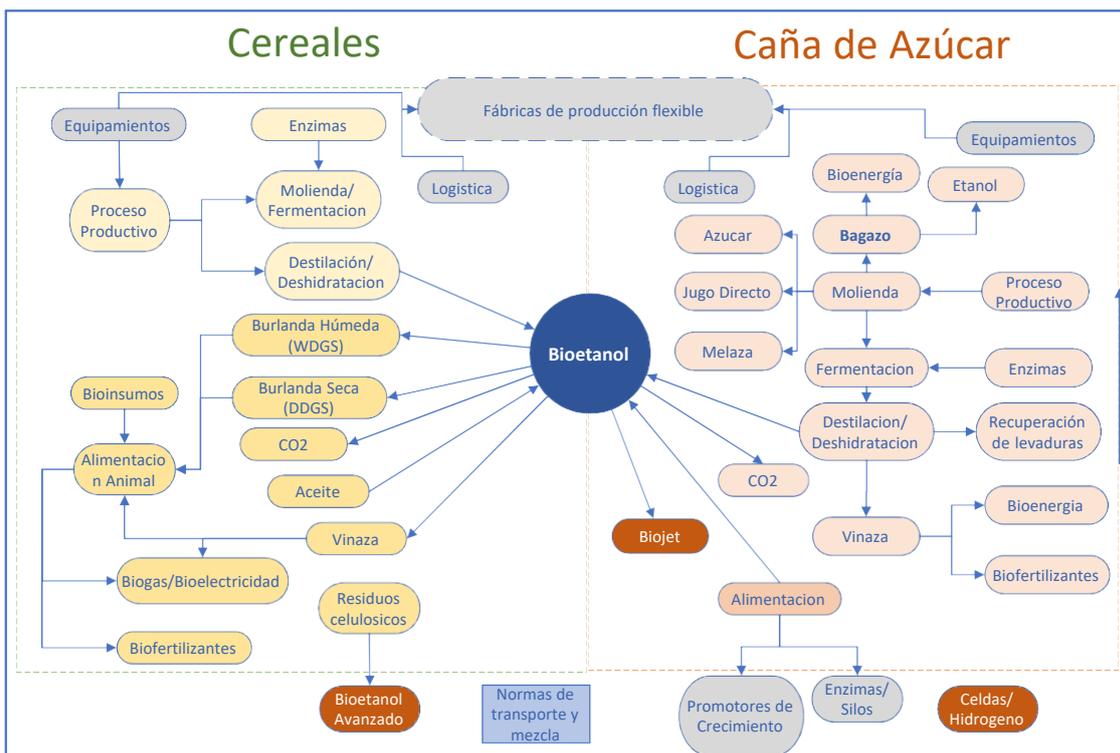
2.2. De Biomásas y bioenergías

La producción de bioenergía a partir de biomasa ya sea para la producción de biodiesel a partir de soja o de bioetanol a partir de maíz o caña de azúcar se encuentra ampliamente desarrollada en el país y las principales oportunidades radican en los biocombustibles avanzados o de segunda generación, los cuales son producidos a partir de residuos lignocelulósicos – como los tallos del maíz, trigo y otros residuos – como de cultivos no tradicionales – jatrofa, carinata, etc. – y en la producción de combustibles para usos específicos como el combustible de aviación (o biojet), el diésel renovable o la nafta sintética.

El **biodiesel** se produce generalmente con aceites, siendo principalmente el de soja el utilizado en el país en lo que refiere al de primera generación. Para el de segunda generación suele utilizarse sebo vacuno, aceites vegetales usados, residuos biomásicos, etc. La producción de biodiesel consiste en un proceso en que la materia prima, el aceite, reacciona con un alcohol y un catalizador, proceso el cual se denomina transesterificación, el cual da como resultado el biodiesel FAME, por sus siglas en inglés *Fatty Acid Methyl Esters*. Alternativamente, existe otro método de producción de biodiesel el cual consiste en la hidrogenación de aceites vegetales o grasas animales, el cual es conocido como *hydrogenated vegetable oil (HVO)* y representa el 10% del volumen producido de biodiesel en el mundo.

La producción de **bioetanol** a partir de azúcares - como el de la caña - es más simple respecto a la producción utilizando cereales como materia prima, ya que implica una etapa menos en el proceso productivo, debido a que los azúcares están disponibles en la biomasa. En general, el proceso se basa en la extracción de los azúcares (por medio de la molienda), que pueden seguir directamente hacia la fermentación. Tras la fermentación, se destila el alcohol, así como en el caso de la producción basada en almidón. En el caso de la producción con base en caña de azúcar, los insumos pueden ser dos, el jugo directo de caña y melaza, que es la parte de caña de azúcar que en el proceso producido de fabricación de azúcar se satura y no alcanza a cristalizar. Si se utiliza la azúcar para la producción de bioetanol, con un kilogramo de azúcar se producen 0.7 litros de bioetanol, en promedio, mientras que si se utiliza la melaza la productividad disminuye considerablemente. De esta manera, con una tonelada de caña se pueden producir más de 80 litros de bioetanol si se utiliza como insumo el jugo de caña. En caso de utilizar la melaza, se producen aproximadamente 12 litros de bioetanol, pero se obtienen también más de 110 kilogramos de azúcar. También se obtienen diferentes subproductos los cuales pueden ser aprovechados para la producción de energía eléctrica como el bagazo y la vinaza o como bioinsumos.

En los siguientes cuadros se observa la cantidad de procesos, insumos, productos y subproductos que forman parte de la producción de bioetanol y biodiesel, respectivamente.



En el país, tanto la producción como el consumo se encuentra determinado casi en su totalidad por la tasa de mezcla – porcentaje de biodiesel y bioetanol presente en el gasoil y la nafta, respectivamente – impuesta por ley. Actualmente, la tasa de mezcla es de 5% para el biodiesel y del

12% para el bioetanol, con el volumen dividido en partes iguales entre las materias primas de la caña de azúcar y el maíz. La producción de biodiesel para el año 2021 se ubicó en torno a los 2 millones de metros cúbicos mientras que el consumo fue de poco menos de 500 mil metros cúbicos, generando un saldo exportable considerable. En cuanto al bioetanol, la producción se ubicó en torno al millón de metros cúbicos siendo consumido casi en su totalidad en el mercado interno.

El biogás es producido mediante la **digestión anaeróbica** un proceso biológico de gran complejidad y degradativo en la cual parte de los materiales orgánicos de la biomasa – generalmente residuos orgánicos – son convertidos en biogás, mezcla de dióxido de carbono y metano, por un grupo de bacterias que son inhibidas por el oxígeno o sus precursores. Este proceso es llevado a cabo en **biodigestores**, tanques cerrados herméticamente cuentan con una entrada para la biomasa, una salida del biogás y otra salida para los subproductos, llamados bioabonos o biofertilizantes – contiene los componentes difíciles de degradar como así también los minerales inicialmente presentes en la biomasa – que están compuestos por el biol, la parte líquida resultante del proceso de la digestión anaeróbica y el biosol, la parte sólida. Ambos son utilizados como fertilizante natural que aporta nutrientes y precursor de crecimiento de fácil asimilación para las plantas, mejora la condición de los suelos y favorece el crecimiento de la micro y macrobiota del suelo.

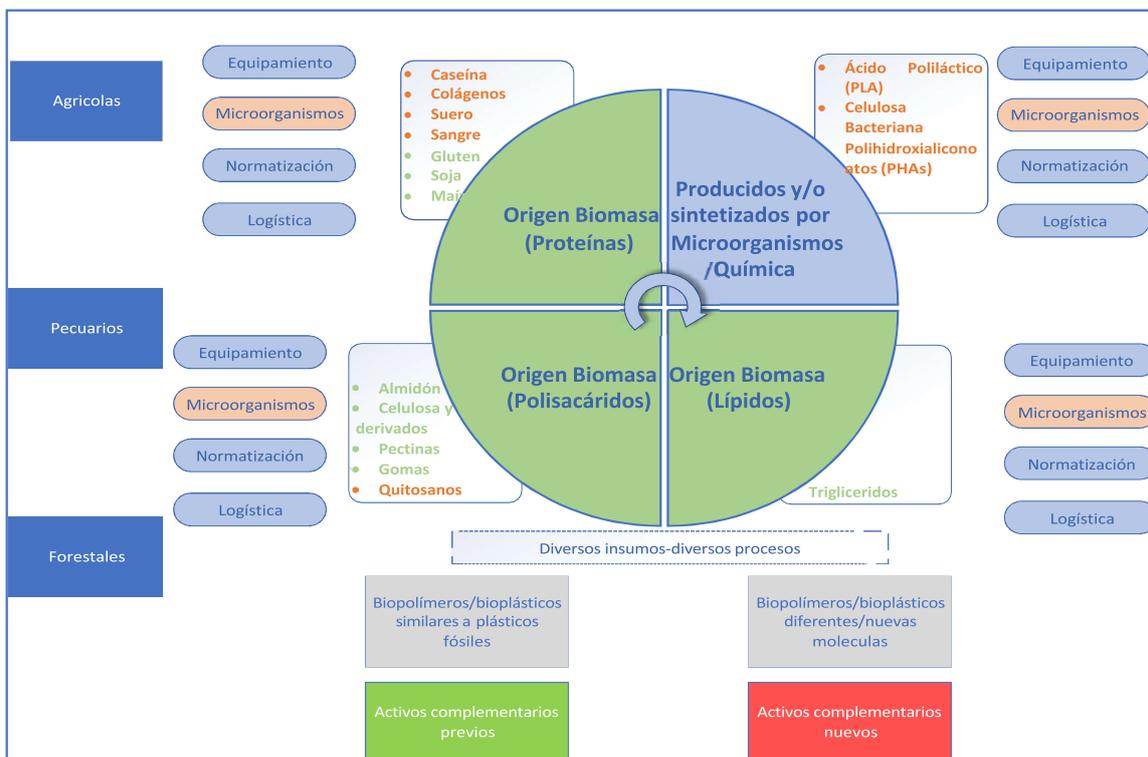
En el país, la mayoría de las plantas se centran en la valorización energética a partir de la generación de biogás, pero no en el aprovechamiento del biol debido principalmente al desconocimiento de sus propiedades y su aplicación agrícola. Dos tercios de las plantas procesan residuos de origen agrícola ganadero como los estiércoles de animales – principalmente purines porcinos – y silaje de maíz.

Por último, la **dendroenergía** – entendida como la energía que es derivada directa o indirectamente de la biomasa leñosa – representa una alternativa frente al desafío de reducir la dependencia de la matriz energética los combustibles fósiles debido a la gran disponibilidad de recursos biomásicos existentes. Ésta es producida tras la combustión de madera, leña, carbón vegetal, pellets, briquetas y otros materiales. Hay diversas tecnologías que pueden emplearse para transformar la dendroenergía en energía mecánica, es decir, en potencia disponible en un eje, con el propósito de obtener energía eléctrica al acoplarlo a un generador o alternador. Fueron detectadas más de 15 millones de hectáreas potencialmente aptas para plantaciones dendroenergéticas las cuales tienen un gran impacto local debido a su complementariedad con la industria forestal ya que satisface la demanda de calor y/o vapor.

2.3. Biomateriales

Los nuevos materiales conforman uno de los ejes centrales del desarrollo futuro de la agrobioindustria. Se trata de reemplazar un gran número de materiales de origen fósil largamente estatuidos en su uso, basados en tecnologías probadas, producidos y distribuidos a gran escala (con costos y precios descendentes) y que llegan al consumo final a través de una larga serie de encadenamientos posteriores a la producción, con base en una gran cantidad de activos complementarios. Una rama está conformada por la metalurgia y sus aleaciones y otra, por los derivados de la petroquímica.

Ambas comparten dos grandes problemas en materia de sostenibilidad: i) el uso intensivo de combustibles fósiles para sus procesos productivos, con el consecuente impacto en el calentamiento global; y ii) la no degradación y retorno a la naturaleza de los recursos en escalas temporales humanas. La alternativa es el desarrollo de materiales sustitutos (los bioplásticos) que, sin atentar manifiestamente sobre las condiciones de uso, cumplan con dos requisitos: el reemplazo de la materia prima fósil por otra renovable y su reincorporación (post uso) a la naturaleza en lapsos breves. El siguiente esquema ilustra sobre la multiplicidad de rutas productivas.

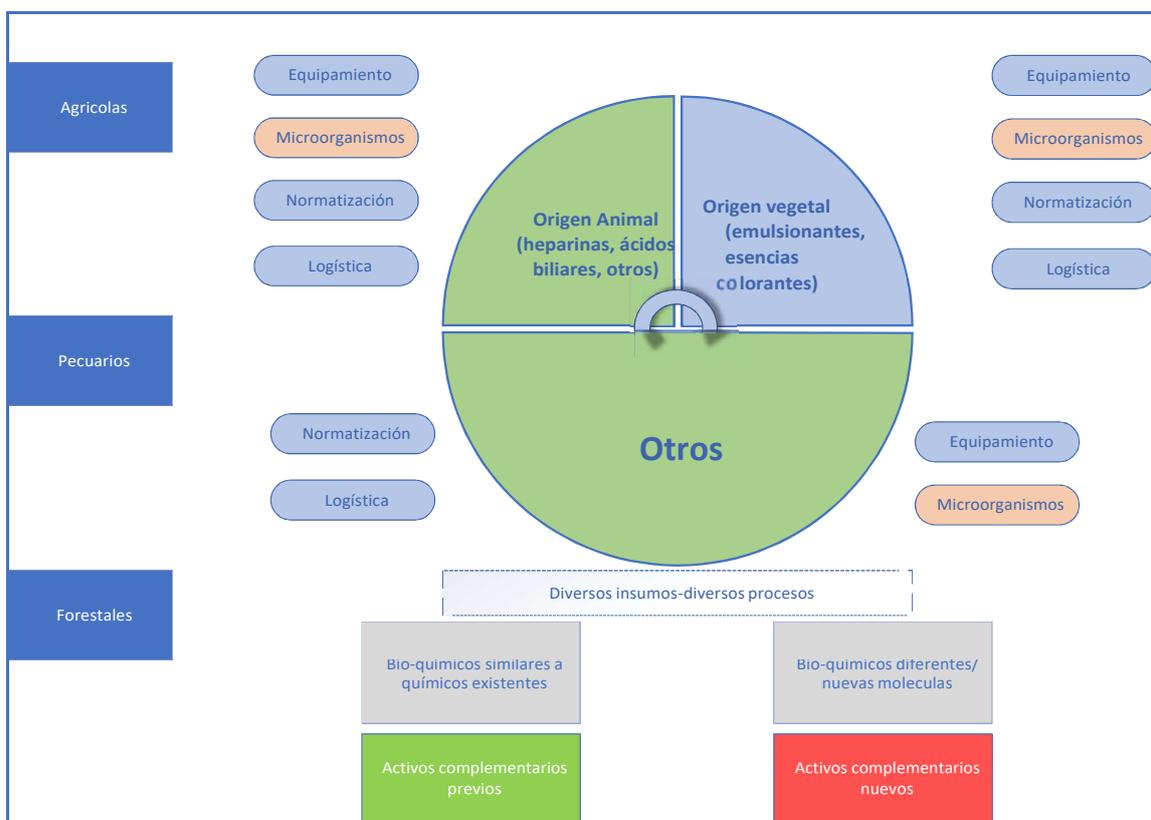


Desde las perspectivas y condicionantes tecnológicas el punto de partida es la existencia de una gran cantidad de biomasa que (a nivel teórico y de laboratorio) pueden ser el punto de partida de estas producciones. A diferencia de la petroquímica actual, que reconoce el cracking del petróleo (o el uso del gas natural) como la fuente principal de materia prima, los bioplásticos (como se ilustra en la figura) pueden abastecerse de derivados de las principales agriculturas o ganaderías. Sobre esa base, y siempre en el marco de un panorama general, pueden identificarse cuatro grandes rutas técnicas (con sus respectivas escalas, coproductos y desechos) referidas a la materia prima crítica derivada de las diversas biomasa, junto con otros componentes. En los tres primeros casos los orígenes de la biomasa son proteínas, polisacáridos y lípidos

En todos estos casos las bases químicas son generadas por la naturaleza no de manera pura, sino asociada con otros componentes. Una cuarta alternativa es la producción, con base en biomasa diversas, de monómeros o polímeros específicos utilizando enzimas u otros microorganismos modificados genéticamente como transformadores. En este caso existe un proceso deliberado de producción, a diferencia de los anteriores donde las estructuras moleculares vienen dadas por la naturaleza.

Como se describió anteriormente, los bioplásticos son en muchos casos sustitutos directos de los plásticos convencionales de origen fósil y que permiten hacer uso de las facilidades productivas preexistentes en los eslabones de transformación posteriores hasta llegar al producto final. Este tipo de bioplásticos es comúnmente denominado “drop in”. Por otro lado, existe otro grupo de bioplásticos los cuales son diferentes a los plásticos convencionales, por los que requieren una nueva estructura de producción y así mayores inversiones tanto para su producción en masa como para su utilización en los siguientes eslabones.

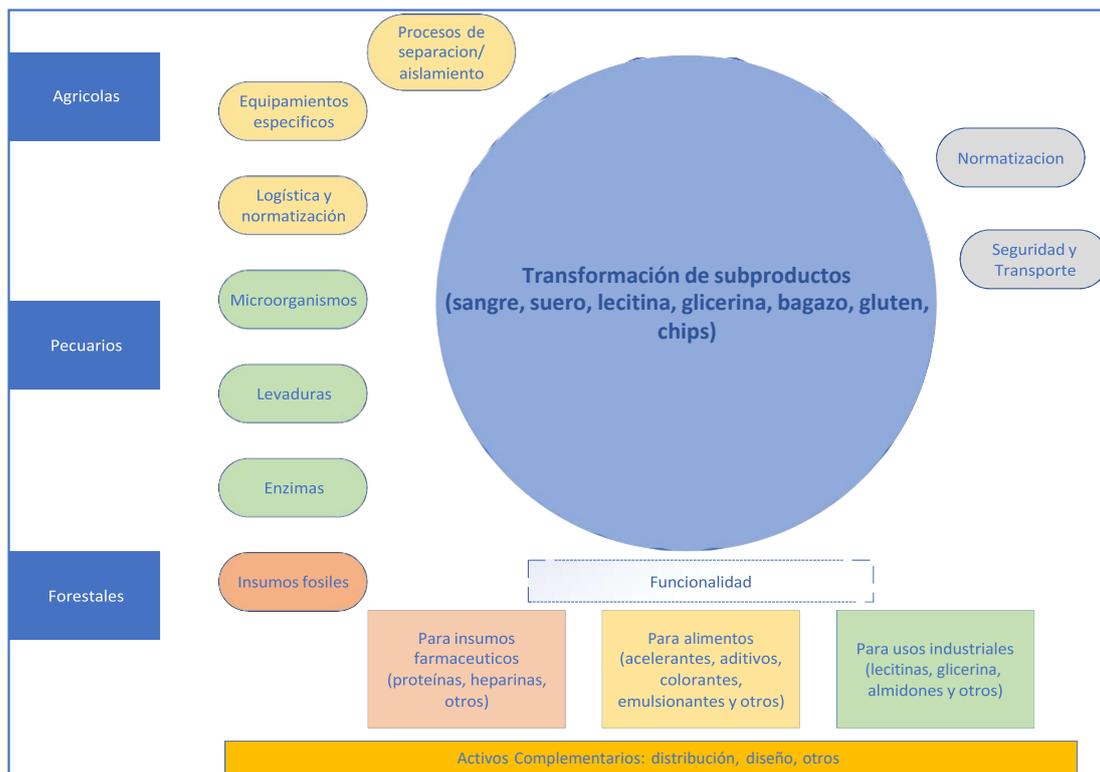
Mismo concepto aplica para los bioquímicos, los cuales debido a su intensivo de recursos fósiles para su producción traen aparejados los mismos problemas que los bioplásticos. Estos pueden ser producidos a partir de biomasa tanto de origen vegetal como pecuario. En el siguiente cuadro se sintetiza los caminos por los cuales pueden ser producidos como así también cuales son los aspectos claves para su desarrollo.

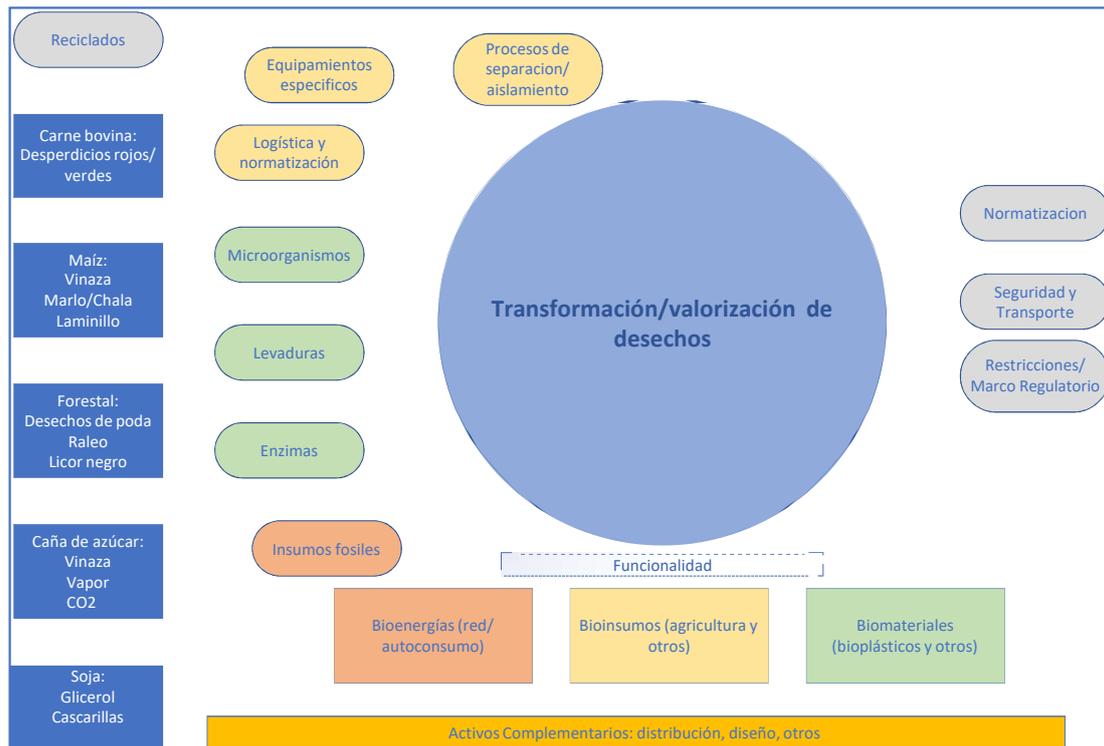


Dado sus diferentes orígenes, estos presentan múltiples aplicaciones que van desde la industria alimenticia, la textil hasta la farmacéutica y la cosmética. Al igual que lo que sucede en el caso de los bioplásticos, algunos bioquímicos también son sustitutos directos de muchos químicos de origen fósil lo que favorece su pronta utilización mientras que otros requieren adaptar las cadenas de producción actuales en pos de ser implementados.

2.4. De los desechos a los insumos

Por último, los subproductos y los desechos generados en las cadenas productivas son plausibles de ser valorizados, como se observa en los siguientes dos esquemas. En el primero, los subproductos originados en la producción de alimentos, bioenergías, etc. son plausibles de ser valorizados lo que cambia la relación costo/beneficio del producto principal. Lo mismo ocurre con los desechos, los cuales a su vez representan un problema ambiental, por lo que su aprovechamiento resulta crucial no sólo para la generación de valor genuino sino también para la reducción del impacto sobre el medio ambiente. En los siguientes dos cuadros se observa la estructura de cada una de estas áreas que son comprendidas por la agrobioindustria.





Tanto en la producción de bioplásticos y bioquímicos como en la valorización de subproductos y desechos en la Argentina existen contados desarrollos que han logrado generar valor de manera competitiva, principalmente en la producción de bioquímicos de origen animal y vegetal – nutracéuticos, opoterápicos e insumos para la industria farmacéutica – pero con oportunidades no aprovechadas en la mayoría de estas áreas. Este último es el caso de los bioplásticos los cuales son en su mayoría importados y que, si bien existen desarrollos e investigaciones, aún no se encuentran en etapas de producción. Por ejemplo, Brasil es uno de los principales productores mundiales de bioplásticos con una producción anual de más de 200 mil toneladas utilizando como materia prima la caña de azúcar, cultivo explotado también en nuestro país. Misma situación ocurre en el aprovechamiento de subproductos y la transformación de desechos donde muchos proyectos superan las etapas de investigación y desarrollo – gracias a los recursos humanos que cuenta el país – pero no llegan a materializarse por diversos motivos, entre los que se incluyen la falta de inversión, imprevisibilidad macroeconómica, falta de incentivos, etc.

Anexo II. Bases Estadísticas e interpretaciones sobre la estructura, conducta y performance de la Agrobiindustria

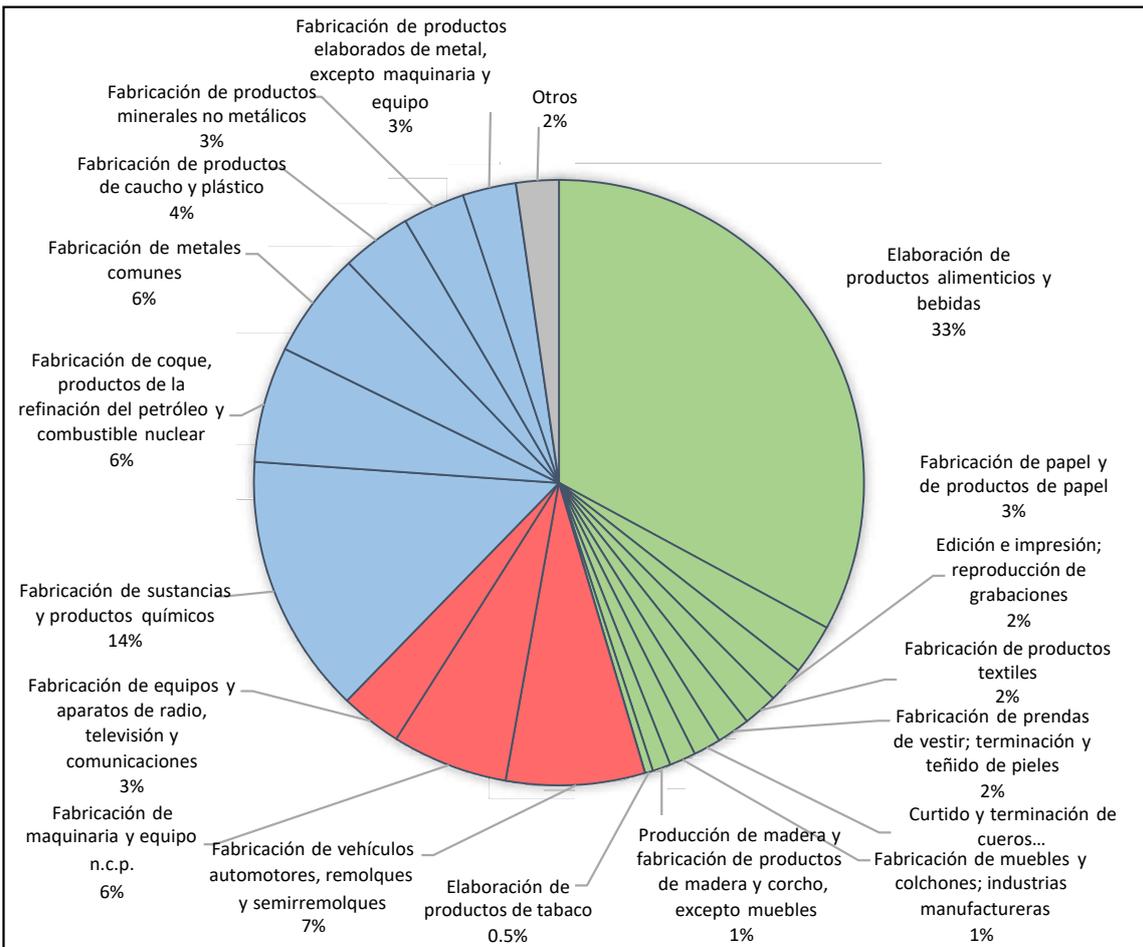
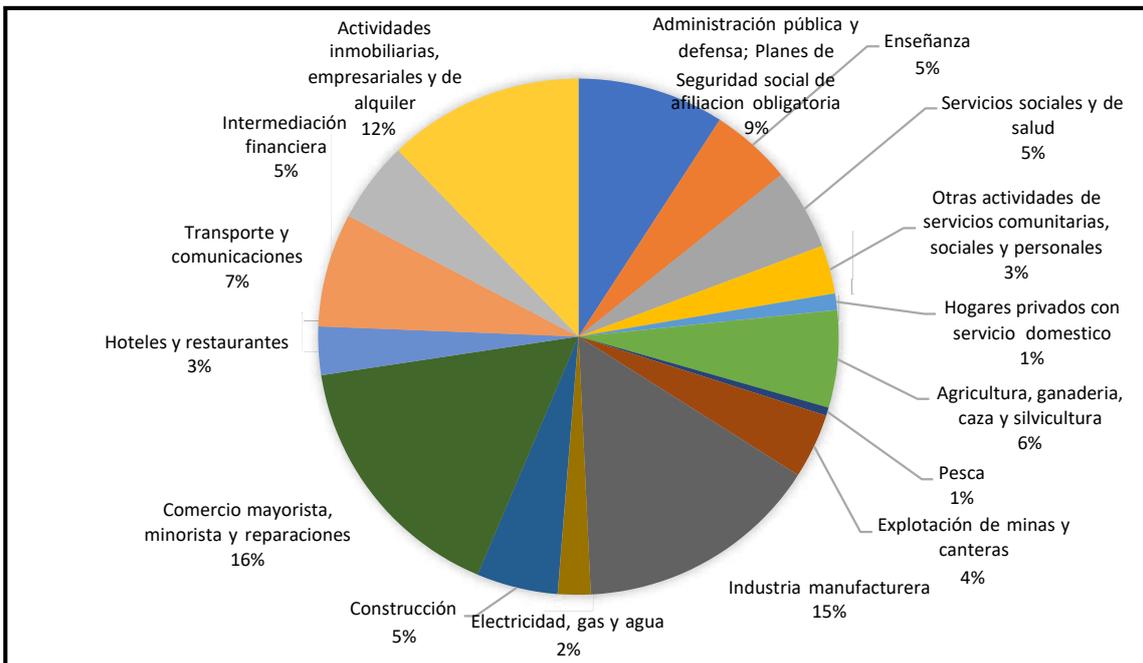
1. Cuentas Nacionales Convencionales

La mirada “tradicional” sobre el Agro y la Economía. En buena medida la percepción que tiene la sociedad y parte de los analistas y hacedores de las políticas públicas) sobre el agro deviene de una estructura productiva y forma de funcionamiento del pasado; abordaje que se mantiene, además, por el abordaje numérico de los indicadores basados en el concepto de sector. Este anexo, ilustra sobre el particular, comenzando por revisar los datos actuales desde la mirada sectorial y posteriormente rastreando el origen de los supuestos básicos de los modelos de interpretación del funcionamiento de la economía argentina.

Estructura. Las cuentas nacionales indican que la argentina productiva actual está conformada en sus dos terceras partes por el rubro **Servicios**; destacamos la relevancia de las actividades comerciales (equivalente a todo el sector industrial), la salud (explica tanto como las actividades primarias) y, en menor medida, la construcción. Tradicionalmente orientadas al mercado interno, recientemente se han sumado otras muy dinámicas y exportables.

El tercio ocupado por la producción de **Bienes** reparte de manera similar la participación de productos primarios con la industria y otros rubros. La mirada habitual otorga al campo (“agricultura, ganadería, caza y pesca”) el calificativo de actividad “primaria” y una modesta participación productiva (en comparación con una industria que luce más atractiva). Pero la composición sectorial de la industria admite matices: Alimentos bebidas y tabaco explican más del 30%; las actividades de segunda transformación (algunos textiles, madera y papel, cueros) suman alrededor de otros 10 puntos porcentuales. O sea, poco más del 40% de la Industria deriva de “lo biológico”.

Composición del PIB Total e Industrial. Argentina 2021



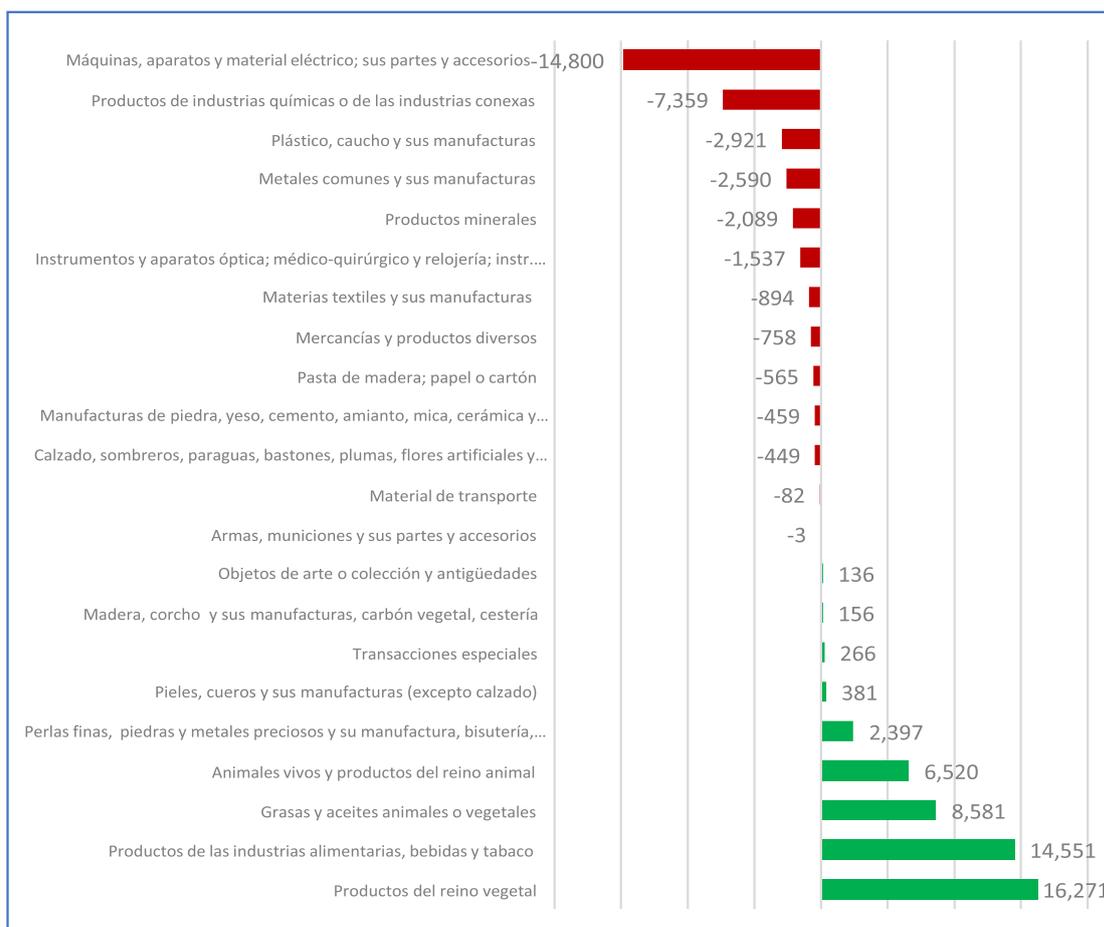
*Otros. Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos; Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión; fabricación de relojes; Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática; Reciclamiento; y Fabricación de equipo de transporte n.c.p.

Las actividades agrobioindustriales se identifican con verde

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Siguiendo en orden de relevancia aparecen las denominadas industrias básicas (acero, aluminio, química petroquímica y sus derivados) que dan cuenta de poco más del 35 %. El resto del tejido industrial remite a la industria metalmecánica, electrónica y otras complementarias (el complejo electrónico ronda el 3 % del PBI industrial, mientras que el automotriz oscila entre el 6 y 7 %. En el conjunto de todo el PBI, el “sector agropecuario” más la propia industria alimenticia pesa poco más del 10%.

Esta estructura productiva, en promedio, exhibe, a nivel agregado, un bajo nivel de inserción externa: Argentina se encuentra entre las economías más cerradas de la región. Los mercados externos representan –en promedio- el 9% del valor bruto de producción total con marcadas diferencias entre actividades. El perfil exportador gira en torno a un conjunto acotado de bienes – liderado por el complejo oleaginoso- concentrados, además, en unos pocos mercados; allí radica buena parte de la fortaleza competitiva de la agrobioindustria y, por su ausencia, la debilidad de la parte restante del aparato de la industria manufacturera. La composición de las importaciones revela el predominio de partes y piezas, algunos insumos básicos de uso difundido, bienes de capital y energía. Como lo relevante es el saldo neto destacamos el déficit en electrónica –del orden de los 15 mil millones anuales de dólares-, material de transporte, algunos minerales e insumos básicos; en el extremo opuesto, el complejo agrobioindustrial aporta saldos positivos equivalentes. O sea, el dinamismo productivo del primer conjunto de actividades (promercado interno) depende del impulso exportador del segundo conglomerado (competitivo globalmente).

Balance Comercial por actividad. Argentina 2021 (en millones de dólares)

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC

Completando la mirada tradicional (en base al empleo registrado ante el Ministerio de Trabajo) la actividad que nos ocupa (bajo el rubro primario Agricultura, ganadería caza y silvicultura) no superaría los 345 mil puestos de trabajo; si bien crece al adicionársele algunos sectores agroindustriales luce mínimo respecto a los 1,2 millones de la Industria y al Comercio que tiene similar registro.

Corolario: i) desde la lente tradicional de los sectores, las actividades primarias y agroindustriales tienen un peso menor en el PBI; ii) su relevancia mayor es el aporte de divisas; iii) mucho menor es la incidencia en materia ocupacional. Y sobre esta base conceptual se asientan los marcos analíticos tradicionales sobre los cuales luego se formulan políticas globales y sectoriales.

2. Supuestos tradicionales para analizar el agro argentino y el modelo de Stop and Go

“Las limitaciones del enfoque económico tradicional para analizar las especificidades del origen y dinámica de los recurrentes ciclos económicos locales, sentaron las bases para desarrollar un abordaje particular en consonancia con el pensamiento estructuralista.

Habiendo transitado las primeras etapas de la industrialización sustitutiva, las crisis ocurridas entre fines de los 50 hasta bien entrado los 70, fueron la base empírica de esta modelización. “En los

últimos veinte años la economía argentina ha enfrentado todas las variantes posibles en materia de comportamiento económico: recesión con inflación (1952,1959 y 1962-3), estancamiento con inflación (1966-67 y 1970-72), crecimiento con relativa estabilidad de precios (1954-55, 1960-61 y 1968-69), crecimiento con inflación (1957-58 y 1963-64). Estos pare-siga en el ritmo de crecimiento han llevado a caracterizar al comportamiento argentino como el de una economía de semáforo”⁷⁰.

Estos comportamientos operan sobre una estructura económica particular; a mediados de los años 60, la composición del PBI indicaba que la Industria participaba con un 33,7%, Agricultura, ganadería y pesca aportaban el 17,1%⁷¹ y la porción restante correspondía a Construcción y Servicios. Al interior de la Industria, el rubro Alimentos Bebidas y Tabaco, explicaba el 19,5%, mientras que las dinámicas industrias sustitutivas (metalmecánica, electrónica y de equipamiento) explicaban casi el 40%. O sea, una economía centrada en la producción de bienes y, dentro de éstos, en el desarrollo manufacturero y con un perfil exportador asimétrico: alrededor del 95% de las colocaciones externas eran agropecuarias; estaban dominada por los productos ganaderos bovinos (carnes enfriadas y congeladas) –un 50% del total exportado- y complementadas por unos pocos cereales - 45% de las colocaciones externas- lideradas por el trigo y el maíz sin ulteriores elaboraciones (BCRA,1976; Díaz Alejandro, 1969; Mallón y Sourrouille, 1973).

Las producciones agropecuarias estaban claramente diferenciadas entre “lo pampeano” y las economías regionales. Las primeras respondían, predominantemente, a los mercados externos a la vez que se asentaba sobre climas y suelos altamente favorables para los planteos extensivos (principalmente ganadería bovina, trigo, maíz y lino). Las segundas, tenían un perfil “mercado internista”⁷², menor relevancia en el agregado total, se localizaban en función de ecosistemas particulares y se prolongaban –en la propia finca o en sus adyacencias- en algunos desarrollos industriales.

La actividad agropecuaria, en su conjunto y de manera simplificada, se asentaba en un modelo de organización de la producción centrado en la figura del productor agropecuario que, con variantes, llevaba a cabo “tranqueras adentro”, buena parte del proceso. Acorde a las demandas de mercado el objetivo era el incremento de la producción vía el desarrollo de buena parte de las diversas operaciones al interior del campo, finca o chacra. La principal “barrera a la entrada” era el acceso a uso de la tierra, vía propiedad (con la impronta de los diversos modelos iniciales de adjudicación) y/o mediante diversos tipos de contratos (arrendamientos, aparcerías y otros); ello predeterminaba una multiplicidad de perfiles y tamaños de las unidades productivas con sus respectivas posteriores trayectorias productivas. El esquema, se asentaba en la incorporación de bienes de capital específicos (la mecanización incipiente, pero tardía, del agro), el uso de genéticas vegetales y /o animales más cercanos a la selección propia que a desarrollos específicos (una parte menor utilizabareproductores inscriptos y/o semillas “fiscalizadas”); el uso de fertilizantes industriales, herbicidas e insecticidas era minoritario (INDEC, Censo Nacional Agropecuario, 1969).

El productor agrícola aspiraba a contar con su propio equipamiento subcontratando solo algunas actividades por escala y complejidad; la mano de obra deviene centralmente del grupo familiar al

⁷⁰ Brodersohn, Mario S. “Política económica de corto plazo, crecimiento e inflación en Argentina, 1950-1972”. Publicado en Jornadas de Economía, Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Económicas, 1974

⁷¹ La actividad ganadera bovina tanto a nivel primario como dentro de los agroalimentos.

⁷² Salvo algunos enclaves exportadores focalizados como el quebracho/tanino, el azúcar y el algodón-

cual se agregan empleados fijos y temporarios en un esquema de trabajo marcado por los ritmos climáticos y biológicos de los cultivos/ganados. Con matices propios el esquema se repetía en las agriculturas regionales. A nivel ganadero, el conjunto productivo admitía segmentaciones –entre criadores e invernaderos o funcionaba en base a ciclos completos-, sobre la base de distintos tamaños de explotaciones y ciclos de producciones largos (basados, preponderantemente, en uso de pasturas). Con distintas intensidades y dependiendo de tamaños, localizaciones y acceso a las tierras, existían combinaciones rotativas entre agricultura y ganadería que estatuyeron el termino agropecuario como ícono de la actividad. Financieramente la integración de actividades demandaba, por un lado, flujos de cajas para capital de trabajo de corto plazo (financiación para la siembra, engorde y/o zafras) y, por otro, créditos largo plazo para equipamiento.

El espacio de producción queda fuertemente acotado a la chacra/finca/estancia y, su delimitación, el alambrado, con una marcada tendencia a desarrollar internamente parte sustantiva de los procesos productivos.

Esta estructura productiva y su rutina de funcionamiento (más allá de las políticas públicas) deviene en un reducido efecto multiplicador sobre el empleo y la producción; queda acotado al destino, en materia de consumo y/o de inversión, que se asigne a los excedentes económicos.

Diversos trabajos dan cuenta del estancamiento agrario; la producción de cereales y oleaginosas osciló, entre los años 30 y fines de los 60, en alrededor de 20 millones de toneladas. Tendencia similar caracteriza a la producción de carnes bovinas –en el entorno de los 2,2 millones de ton-, de lácteos y del complejo ovino.⁷³

Frente al crecimiento del consumo interno, ello derivó en el aletargamiento exportador tanto de productos primarios como de semi-elaborados; la conformación exportadora indicada precedentemente guardaba una clara rivalidad con los componentes de la canasta básica de consumo interno donde carnes, lácteos y farináceos tenían un peso relevante. Sectores exportadores estancados, consumos internos creciente modelaron la expresión “saldos exportables” y la rivalidad entre bienes exportados y utilización en la dieta alimentaria local hizo lo propio con otra referida a “bienes salarios”.

Así, esta actividad tenía como objetivo producir granos, carnes y leche que, con algunas transformaciones agroindustriales, ingresan a las cocinas hogareñas donde se generaba la comida. Su oferente era el productor agropecuario que accedía a la tierra principalmente vía propiedad, contaba con una buena cantidad de máquinas propias, utilizaba predominantemente la mano obra a la familia y registraba, “in mente”, que y como producir (“la tecnología”) en una actividad cuyo éxito comercial dependía en gran medida del clima. Como actividad era “proveedora” de alimentos baratos y saldos exportables derivados a una economía donde el motor del crecimiento se asociaba con la industria sustitutiva (metalmecánica, la petroquímica y otras actividades en serie).

Oferta agropecuaria y señales de precios. El supuesto considera distintas dimensiones. La primera de ellas refiere a cierta autonomía en los procesos de toma de decisión de producción

⁷³El estancamiento fue adjudicada a distintas causas: comportamientos rentísticos asociados a la concentración original en la asignación de tierras, reacciones adversas a controles de precios, anomia en materia de innovaciones de los productores agropecuarios, condicionantes de los mercados externos y otras. (Prebisch, 1959; Ferrer, 1963, Flichman, 1978; Giberti, 1962; Barsky y Gelman 2001; Ferreres, 2010).

independientemente de las señales de precios/beneficio con rasgos pre-capitalistas propios de los inicios de la actividad en Argentina (y en relación con las formas de acceso al recurso tierra). Otra variante hace mención a que los productores (en tanto propietarios) tienden a no considerar el costo de oportunidad de la tierra en los cálculos decisorios. Finalmente, puede argumentarse que la sensibilidad de la respuesta queda acotada por la existencia de elevados costos de salida (y de re-entrada) de la actividad (especialmente en ganaderías y cultivos perennes).

La segunda se asocia con los tiempos de respuesta biológica a decisiones de producción que sean efectivizadas como señales de precios indicadores de rentabilidad (fuertemente influido por los mercados externos). Este argumento responde a la prevalencia de la ganadería de carne en el componente del agregado agropecuario; varios trabajos (usando modelos de telaraña) señalan que los rezagos en las respuestas obedecían rezagadas a la temporalidad extendida de los ciclos ganaderos de los años 60 (donde las tecnologías de engorde descansaban sobre pasturas y el producto exportado -o parcialmente consumido internamente- era animales de gran porte) (Reca y Gaba, 1973; Becker, 1969; Cuccia, 1981; De Las Carreras, 1986). Algo similar ocurría, pero con menos intensidad, en las producciones anuales de cereales (sin mayores registros de doble cultivos) (INDEC, 1969) y era natural en las economías regionales basadas en cultivos perennes.

Finalmente cabe señalar que en dicho período los sistemas de comunicación no habían alcanzado la cobertura actual, rasgo que introducía habituales asimetrías de información en los mercados (especialmente si se considera que existen etapas intermedias entre el productor agropecuario y el destino final exportador o consumidor final local).

Balance Económico del Productor. En el modelo de S&G se estiliza acertadamente a un agente económico decisor que, en función de la estructura y rutina de funcionamiento, tiene sus ingresos asociados a los mercados externos –o sea nominados en moneda extranjera mediado por el tipo de cambio- y sus costos –mano de obra, insumos y bienes de capital- establecidos en moneda local. Ello implica que sus niveles de beneficios responden tanto a variables propias del negocio y endógenas a su decisión como a factores externos a la actividad y exógenas al decisor (modificaciones cambiarias, shocks de precios internacionales). Es particularmente válido para el acotado mix productivo pampeano donde coinciden las pocas y principales producciones internas con el grueso de la composición de las exportaciones del sector.

Un dato común a ambas argumentaciones se refiere a la existencia de canales comerciales entre productores y destinatarios finales (sean exportadores, industria alimenticia o consumidores) dado que no es neutra la temporalidad que transcurre entre la decisión de producir y el fin de ciclo del producto. Ello se ve amplificado por las asimetrías económicas entre el eslabón primario y parte de la comercialización dominada por las empresas exportadoras; un tema central fue la distribución de las capacidades de almacenamientos (silos fijos), donde la preeminencia de los exportadores se vio acotada por la Junta Nacional de Granos y/o las propias cooperativas de los productores primarios

Anomia tecnológica y pérdida de competitividad. Distintos trabajos analizan este tema sustentando su validez y/o evaluando sus causas (Prebisch, 1959; CFI/CONADE, 1964). Los datos censales de 1960 y 1969 señalan un escaso grado de mecanización, uso de fertilizantes y semillas fiscalizadas; el panorama local se contraponía con el uso masivo de híbridos convalidado por fertilizaciones masivas y controles químicos de plagas propias de la revolución verde norteamericana; las ventajas locales asociadas a suelos y climas se vieron superadas por el salto

tecnológico externo y como tales perdieron significación en los mercados externos. Dando por sentado que cualquiera hayan sido las actividades a realizar estas se componen de distintos procesos que ameritan un grado de coordinación pasible de aprendizaje por parte del decisor agropecuario in situ; que adicionalmente hay una escasa uniformidad de climas y suelo lo reduce la normatización de procesos y productos; y que las tecnologías además de este aprendizaje central devienen de maquinarias y equipos e insumos, el tema tiene múltiples aristas explicativas. La presencia de mecanismos de regulación sobre los precios finales acotando rentabilidades, los sobrepuestos de insumos y maquinarias (respecto de la oferta de competidores internacionales) asociadas a la protección de industrias sustitutivas, escaso espíritu innovador asociado a rentas derivadas de tamaños elevados de explotación, difusa oferta de innovaciones locales, y falta de bienes públicos en los casos de tecnologías de fácil copia, son señalados como factores que explican las bajas productividades agropecuarias.

Mercados internacionales adversos: demanda, precio y acumulación (declinantes). La ruptura del orden mundial previo a las guerras implicó el liderazgo americano –con un perfil competitivo respecto de las colocaciones agroalimentarias argentinas- y re-impulsado por los impactos de la revolución verde-; en paralelo, los países europeos en pleno proceso de reconstrucción implementaron programas comunes tendiendo a la auto sustentación alimentaria.

Si se suma la conformación del bloque socialista también con políticas de autosuficiencia a alimentaria los márgenes de colocaciones en mercados externos por parte de las producciones argentinas se acortaron; un caso paradigmático fue el de la carne bovina, producto que explicaba a mediados de los años 60 más de la mitad de las exportaciones virtualmente cerrado por parte de la CEE a inicios de los 70.

A las dificultades de acceso, se sumaron sobre ofertas mundiales de productos derivados de las mejoras de productividad asociadas a la revolución verde (caso de USA y Canadá) y/o de excedentes derivados de sobreproducciones relacionadas con los subsidios (en el caso de la CEE). (FAO, 2001).

Exportaciones, precios y salarios. Partiendo de un perfil de suministro de alimentos donde la elaboración era preponderantemente casera y en base a insumos comercializados a granel a través del sistema convencional de comercio minorista, la relación entre consumidores y productores primarios contaba con una cantidad acotada de pasos. Si bien la industria alimenticia de productos secos tenía cierta relevancia (acrecentada por las concentraciones de algunos mercados) los requerimientos a la fase primaria pasaban necesariamente por semi-elaborados (carne, harinas de maíz y trigo, leche fresca y otros derivados); estos eran altamente coincidentes con el perfil de productos exportados lo cual introducía una relación de competencia entre consumo interno y exportaciones. Frente a rigideces en la oferta, variaciones en cualquiera de los componentes de la demanda afectada a la restante.

Efecto multiplicador sobre el empleo y la producción. Unidades agropecuarias proclives a integrar verticalmente sus actividades en base a una baja mecanización (y largos períodos de amortización y recambio), auto-reproduciendo parte de sus insumos y empleando preponderantemente mano de obra familiar de partida implica una débil relación con el resto de la economía. El tema se agudiza la productividad descansa prioritariamente sobre las dotaciones iniciales de la naturaleza y se adoptan –como en la ganadería- modelos extensivos de producción cuya productividad queda asociada con los riesgos naturales. Las matrices insumo producto dan muestra de ello

Sintetizando, a partir de esas bases, una larga lista de trabajos fue consolidando un marco analítico –el modelo de S&G- asentada en la observación de una realidad socioeconómica verificada en un momento particular del desarrollo de Argentina; y tenía como referencia un contexto mundial dominado por un set de tecnologías, actividades e instituciones de regulación propios del paradigma fordista (al que tardíamente trataba de emular en base a la estrategia de sustitución de importaciones).

En las últimas décadas diversas razones (tecnológicas, ambientales, sociopolíticas) derivaron en drásticos cambios en la estructura del conjunto de actividades ancladas en el uso de la tierra, el perfil, comportamiento y resultado de los agentes económicos y las relaciones del sector en su conjunto con el resto de la economía local e internacional. Ello amerita reexaminar los basamentos del modelo de S&G en lo atinente a las actividades agropecuarias.”

3. El PBI en clave de cadenas productivas

Sector	Cadena	Ocupación (unidades)	Valor Agregado Bruto (millones de pesos 2018)	Exportaciones (dólares)
Agroindustriales	Sojera	359,073	320,644,340	23,776,262,310
	Forestal, papel y muebles	259,027	152,010,745	868,749,481
	Triguera	216,347	147,329,521	3,487,384,033
	Bovina	248,757	118,816,190	3,151,253,318
	Maicera	172,808	109,844,738	9,293,260,857
	Láctea	188,647	102,043,947	1,258,606,551
	Algodón textil	205,943	87,854,729	527,995,033
	Avícola	122,619	76,688,992	344,896,705
	Pesca	48,179	72,405,642	1,990,117,878
	Vitivinicola	80,250	70,341,537	991,517,343
	Peras y manzanas	59,829	55,300,765	330,939,839
	Maquinaria agrícola	22,420	52,841,689	157,360,640
	Porcina	94,107	51,444,357	50,472,121
	Yerba mate	88,115	50,172,647	79,028,726
	Legumbres	46,369	36,882,903	475,269,183
	Girasol	41,196	36,508,778	1,332,525,362
	Cebada	32,895	34,240,920	938,483,891
	Azucarera	49,816	30,548,827	165,843,530
	Maní	39,299	27,582,677	1,041,667,890
	Arrocera	27,089	21,608,914	216,122,463
	Cuero, marroquinería y calzado	78,407	20,593,767	466,214,213
	Agroquímica	15,734	19,988,721	360,600,431
	Tabacalera	16,144	19,680,552	252,340,928
	Limón	19,457	10,476,768	463,401,891
	Olivícola	4,786	9,348,422	171,970,006
	Hortícola	26,814	8,693,387	456,495,240
	Ovina	11,732	7,527,049	21,499,808
	Cítricos dulces	20,804	6,986,183	75,800,991

	Frutas finas	17,867	6,390,792	78,829,216
	Apícola	6,814	5,170,204	223,374,311
	Fruta de carozo	17,415	3,071,234	62,360,297
	Sorgo	3,196	2,828,457	544,026,545
	Tealera	2,142	1,085,366	80,785,578
	Caprina	679	272,216	931,272
	Subtotal	2,644,776	1,777,225,976	53,736,387,881
Energía y minería	Hidrocarburos	90,186	579,394,581	4,440,524,099
	Energía eléctrica	106,010	216,506,393	865,780,271
	Minería no metalífera	84,522	121,601,794	406,432,540
	Minería metalífera	13,024	59,671,500	2,958,500,800
	Subtotal	293,742	977,174,268	8,671,237,710
Industria manufacturera	Construcción	1,773,016	725,789,133	0
	Automotriz y autopartista	110,849	256,174,849	7,106,243,027
	Bienes de capital	255,471	142,326,917	815,282,335
	Plástica	99,809	100,666,658	1,040,257,664
	Siderurgia	41,015	89,777,548	1,057,408,946
	Medicamentos	67,265	61,970,173	1,123,789,763
	Químicos de consumo	30,076	38,779,585	443,847,664
	Equipos y aparatos eléctricos	40,573	35,073,351	119,722,948
	Química básica	7,633	33,729,095	523,218,352
	Caucho	23,023	23,198,080	232,295,805
	Aluminio	4,152	22,255,211	664,028,918
	Electrónica	28,837	21,364,216	31,517,549
	Aparatos de uso doméstico	26,841	19,906,490	29,086,643
	Equipamiento médico	9,908	8,594,074	81,791,092
Subtotal	2,518,468	1,579,605,380	13,268,490,706	
Servicios	Comercio	1,781,511	1,988,054,200	
	Educación	2,143,226	779,687,944	
	Salud	1,340,931	738,492,529	
	Servicios financieros	306,250	453,896,338	
	Transporte y logística	1,010,837	370,571,548	1,670,000,000
	Servicios empresariales	1,041,428	277,370,650	3,504,000,000
	Telecomunicaciones	113,982	268,019,880	118,000,000
	Turismo	522,320	215,297,098	448,000,000
	Software y servicios informáticos	184,030	162,024,022	2,029,000,000
	Industrias culturales	148,682	146,068,103	449,534,153
	Investigación y desarrollo	13,509	35,630,173	527,000,000
	Subtotal	8,606,706	5,435,112,485	8,745,534,153
Total Cadenas		14,063,692	14,103,123,733	84,421,650,450

Fuentes: Ministerio de Economía (2022)

4. El PBI en clave de Cadenas. Las cadenas Agroindustriales

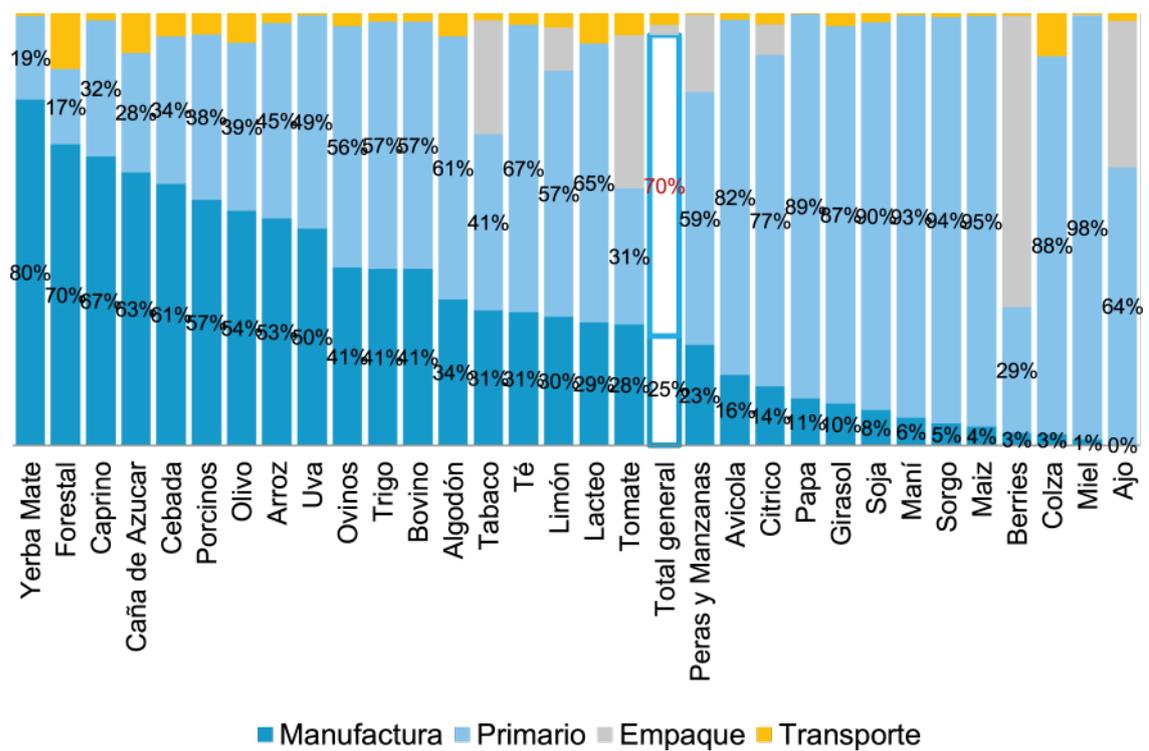
4.1. Indicadores de VBP y VA

Cadena	Valor bruto de producción		Valor agregado	
	en mill de \$	Part. (en %)	en mill de \$	Part. (en %)
Soja	1,657,345	23.46%	777,226	24.61%
Bovino	1,249,498	17.68%	403,643	12.78%
Maíz	697,009	9.86%	422,379	13.37%
Trigo	622,699	8.81%	293,473	9.29%
Lácteo	587,024	8.31%	268,979	8.52%
Porcinos	439,103	6.21%	137,492	4.35%
Avícola	286,890	4.06%	139,364	4.41%
Forestal	162,731	2.30%	66,845	2.12%
Cebada	150,731	2.13%	83,562	2.65%
Berries	133,374	1.89%	72,278	2.29%
Girasol	116,884	1.65%	48,489	1.54%
Maní	110,384	1.56%	65,889	2.09%
Arroz	108,021	1.53%	63,797	2.02%
Peras y Manzanas	104,671	1.48%	40,417	1.28%
Uva	96,536	1.37%	49,917	1.58%
Yerba Mate	81,021	1.15%	33,597	1.06%
Caña de Azúcar	69,222	0.98%	22,788	0.72%
Tabaco	66,400	0.94%	24,875	0.79%
Ajo	65,190	0.92%	18,611	0.59%
Limón	58,943	0.83%	27,079	0.86%
Ovinos	46,303	0.66%	21,831	0.69%
Cítrico	38,554	0.55%	20,957	0.66%
Sorgo	24,744	0.35%	9,226	0.29%
Tomate	23,165	0.33%	11,219	0.36%
Algodón	18,175	0.26%	6,741	0.21%
Papa	17,814	0.25%	10,482	0.33%
Miel	12,620	0.18%	8,745	0.28%
Olivo	12,004	0.17%	4,444	0.14%
Té	4,649	0.07%	1,366	0.04%
Caprino	1,906	0.03%	1,255	0.04%
Colza	1,891	0.03%	1,116	0.04%
TOTAL (\$)	7,065,501	100%	3,158,081	100%
TOTAL (U\$D)	100,029		44,710	

4.2. Valor Agregado por eslabón de las 32 Cadenas Agroalimentarias

Eslabón	Valor bruto de producción		Valor agregado	
	en millones de \$	en %	en millones de \$	en %
Producción Primaria	2,879,627	40.76%	1,904,955	60.32%
Agroquímicos	122,249	1.73%	27,652	0.88%
Procesamiento Industrial	3,289,472	46.56%	770,172	24.39%
Empaque	224,184	3.17%	76,980	2.44%
Transporte de Cargas	155,449	2.20%	82,726	2.62%
Servicios Veterinarios	10,144	0.14%	2,953	0.09%
Servicios Agropecuarios	166,566	2.36%	121,190	3.84%
Semillas	217,811	3.08%	171,453	5.43%
Total	7,065,501	100.00%	3,158,081	100.00%
Categoría Agropecuaria y Silvicultura	3,498,331	49.51%	2,277,531	72.12%
Categoría Industria Manufacturera	3,411,721	48.29%	797,825	25.26%
Categoría Transporte y Comunicaciones	155,449	2.20%	82,726	2.62%

4.3. Composición del valor Agregado por Cadena



Fuente: Lódola A. y Picón N (2021) CADENAS DE VALOR AGROALIMENTARIAS EN ARGENTINA⁷⁴

⁷⁴ Laboratorio de Desarrollo Sectorial y Territorial (LaDeSeT) FCE Universidad Nacional de La Plata. Disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/146290/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. versión actualizada

Anexo III. El ecosistema empresarial

1. La economía en su conjunto

El conjunto productivo es sustentado por un variado ecosistema empresarial. Para el año 2019, el conjunto de actividades económicas es desarrollado por 2,189 millones de unidades económicas de las cuales 349 mil son empresas u organizaciones (273,1 mil empresas) y 1,840 mil cuentapropistas (1,138 mil monotributistas y el resto autónomos).

Considerando el universo de empresas y organizaciones la industria manufacturera explica el 10,4 % del universo, mientras que el rubro Agricultura, ganadería, caza y pesca cubre el 9,9%. Definiendo como grande a una empresa u organización de más de 200 empleados, se registran alrededor de 3.500 casos; estos son responsables de cerca del 45 % del empleo.

Tipo de persona	Cantidad	
	Unidades económicas	Empleo asociado
Total	2,189,472	5,851,286
Empresas y organizaciones	349,260	5,201,492
Empresas con fines de lucro	273,176	4,549,992
Organizaciones sin fines de lucro	76,084	651,500
Cuentapropistas	1,840,212	649,794
Monotributista	1,138,346	37,341
Autónomo	701,866	612,453

Grupo de actividad	Participación	
	Cuentapropistas	Empresas y organizaciones
Total	100.00%	100.00%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	7.20%	9.90%
Comercio y transporte	25.40%	23.30%
Construcción	2.80%	5.90%
Industria manufacturera	3.70%	10.40%
Intermediación financiera	1.20%	1.20%
Minera, agua y electricidad	0.10%	0.90%
Otros servicios	26.50%	30.00%
Servicios inmobiliarios, empresariales y de apoyo	33.10%	18.40%

Tamaño	Unidades		Empleo asociado	
	Cantidad	Participación %	Cantidad	Participación %
Total	349,260	100.00%	5,201,492	100.00%
Micro: 0-9 empleados	278,127	79.60%	522,530	10.00%
Pequeña: 10-49 empleados	54,046	15.50%	1,126,974	21.70%
Mediana: 50-199 empleados	13,592	3.90%	1,261,912	24.30%
Grande: 200 y más empleados	3,495	1.00%	2,290,076	44.00%

2. Una aproximación a la agrobioindustria

A nivel primario datos del Censo Nacional Agropecuario (CNA) del año 2018 indican la presencia de poco menos de 250 mil establecimientos.

Para el mismo período otra fuente indica que la Actividad Industrial argentina contaba para dicho año con un total de 54.715 empresas de las cuales el rubro Alimentos explica el 25,4 % de ellas; si se adicionan otras derivadas de la industrialización de actividades emergente del uso del suelo (cueros, maderas, pulpa y papel y parte de textiles) la cobertura supera el 42% de la cifra total.

Industria	Empresas	
	Cantidad	Participación %
Total	54,715	100.00%
Alimentos	13,810	25.20%
Tabaco	31	0.10%
Productos textiles	2,822	5.20%
Confecciones	3,241	5.90%
Cuero	1,525	2.80%
Madera	2,464	4.50%
Papel	886	1.60%
Edición	3,523	6.40%
Productos del petróleo	71	0.10%
Productos químicos	2,392	4.40%
Productos de caucho y plástico	3,072	5.60%
Otros minerales no metálicos	1,834	3.40%
Metales comunes	989	1.80%
Otros productos de metal	7,863	14.40%
Maquinaria y equipo	3,051	5.60%
Maquinaria de oficina	139	0.30%
Aparatos eléctricos	1,066	1.90%
Radio y televisión	154	0.30%
Instrumentos médicos	576	1.10%
Automotores	1,440	2.60%
Otros equipos de transporte	533	1.00%
Muebles	3,233	5.90%

3. Densidad empresarial

En el conjunto de la economía, existe una marcada concentración en ciertas actividades; considerando las 500 empresas de mayor facturación, estas concentran el 25% de Valor Bruto de producción; de tales empresas, 270 corresponden al rubro industrial y dentro de estas 100 a Alimentos Bebidas y Tabaco; adicionalmente, dos tercios de estas firmas son controladas total o parcialmente por capitales externos. Dentro de esta categorización no hay presencia de empresas que operen en la actividad primaria.

Perfil de las Grandes empresas. Argentina 2020

Actividad	Empresas	
	Cantidad	Participación %
Total	500	100.00%
Minas y canteras	38	7.60%
Industria manufacturera	277	55.40%
Alimentos, bebidas y tabaco	103	20.60%
Textiles y cueros	8	1.60%
Combustibles, químicos y plásticos	83	16.60%
Minerales no metálicos, metales y productos de metal	25	5.00%
Maquinarias, equipos y vehículos	43	8.60%
Otra industria manufacturera	15	3.00%
Electricidad, gas, agua, residuos y saneamiento	46	9.20%
Construcción	17	3.40%
Comercio	40	8.00%
Transporte, correo y almacenamiento	31	6.20%
Servicios de información y comunicaciones	23	4.60%
Otras actividades	28	5.60%

4. Perfiles empresarios particulares

Un perfil particular lo conforman las cooperativas. Se estima la existencia de alrededor 8.600 cooperativas activas con unos 17 millones de afiliados; tienen una extensa cobertura territorial y una particular relevancia en dos ámbitos: las actividades tradicionales y las recientes impulsadas cooperativas de trabajo; las primeras generan una ocupación de 78 mil personas, mientras que las segundas llegan a casi a 155 mil ocupados. En el primero de los casos tienen una fuerte presencia en las actividades agroindustriales; en el segundo, con muchas variantes, desarrollan un rol de contención social en sectores más desprotegidos de la sociedad (no siempre con estándares competitivos globales).

Provincia	Cooperativas		Mutuales	
	Cantidad	Asociados	Cantidad	Asociados
Total	8,618	17,818,207	3,039	10,129,547
Buenos Aires	2,357	4,936,617	686	2,350,139
CABA	1,122	2,949,619	557	1,999,350
Catamarca	68	7,678	13	12,486
Chaco	502	55,323	52	110,769
Chubut	217	231,470	34	41,719
Córdoba	573	824,034	303	682,926
Corrientes	128	16,783	12	29,286
Entre Ríos	318	248,674	118	167,500
Formosa	207	29,065	31	26,773
Jujuy	330	31,651	38	16,461
La Pampa	60	205,103	18	13,497
La Rioja	93	2,254	28	8,583
Mendoza	152	1,314,466	151	190,852
Misiones	244	202,369	16	41,839
Neuquén	207	290,245	39	130,507
Rio Negro	202	95,907	39	129,392
Salta	259	14,142	34	15,846

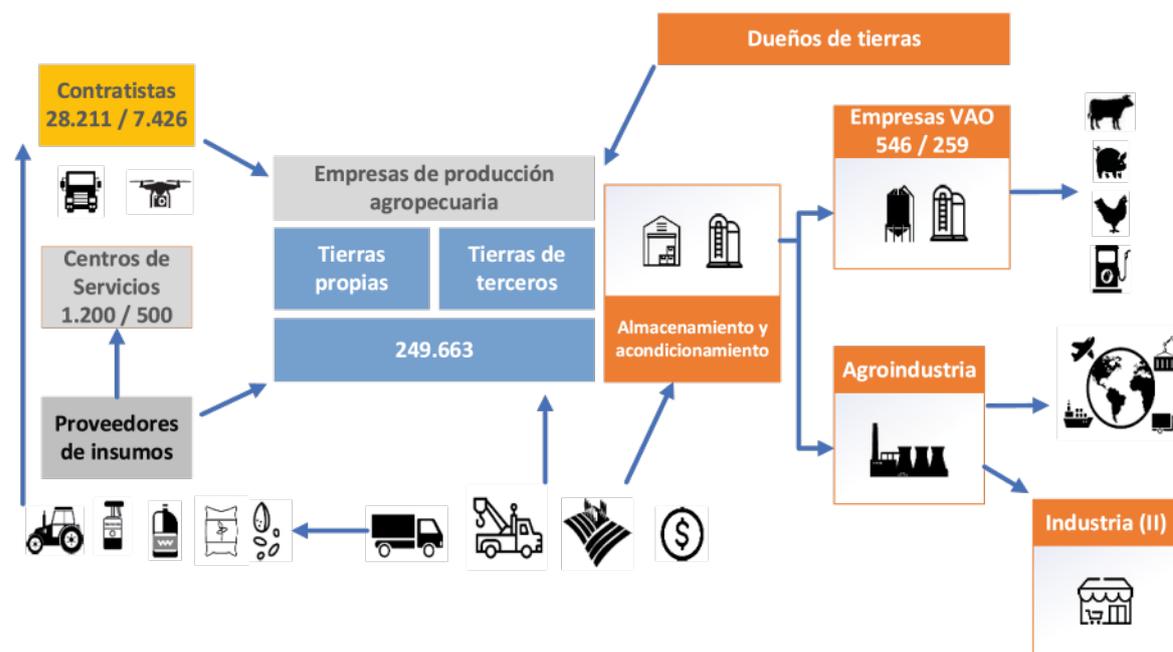
Sam Juan	69	3,545	42	63,439
San Luis	27	40,330	3	1,245
Santa Cruz	68	47,197	19	19,205
Santa Fe	843	6,157,405	633	3,712,331
Santiago del Estero	204	56,377	84	90,285
Tierra del Fuego	51	42,543	13	5,401
Tucumán	317	15,410	76	269,716

5. Esquema de funcionamiento de las Empresas agropecuarias

Crece la tendencia hacia el acceso al uso de la tierra vía alquileres: en el año 2018 el 21 % de la superficie total era trabajada por terceros (duplicando los registros del año 2002); para las provincias preponderantemente agrícolas los valores son superiores (Córdoba 55%; Entre Ríos, 38% Santa Fe, 31%); para los principales cultivos los porcentajes oscilan en el entorno al 60%. Como contrapartida (y parte central del sujeto agrario) existen unas 250 mil empresas agropecuarias, con un variado tamaño que desarrollan unas 300 agriculturas y una veintena de ganaderías comerciales. Dos elementos críticos: la diversidad de perfiles de empresas agropecuaria y el funcionamiento del mercado de los alquileres

La tercerización de algunas actividades recae en los contratistas agropecuarios. Dueños de maquinarias específicas, cada vez más sofisticadas, en constante evolución técnica y de manejo operativo especializado. Brindan una amplia gama de servicios y, por lo general, acceden a la maquinaria vía endeudamiento bancario; dada preferencia de los contratantes por precisión, seguridad y calidad, se desplazan territorialmente en búsqueda de cubrir hectáreas y con ello amortizar equipos y no perder la carrera tecnológica. Existen de 28.211 contratistas exclusivos (sólo proveen servicios) y 7.426 empresas agropecuarias que además de sus actividades productivas brindan estos servicios; por su facturación, salvo contadas excepciones, son empresas Pymes con marcado dinamismo innovador. Responsables de algo más del 60% de la siembra directa, el 75% de las fumigaciones, el 95% de la cosecha de granos, el 90% del ensilado y el 100% de la sistematización del riego. Tienen un nivel de facturación estimado entre 1.800 y 2.300 millones de dólares anuales y un estimado ocupacional 3,5 personas por empresa. Su actividad no se registra como agrobioindustrial, pero son cruciales en el dinamismo tecnológico y en la flexibilidad de los modelos de negocios.

Completando la trilogía y a diferencia del pasado, las actividades del eslabón *fotosintetizador* utiliza una gran variedad de insumos provenientes de la actividad industrial especializada. Semillas, herbicidas, insecticidas y equipamiento, explican (sin considerar el costo de alquileres o de oportunidad de la tierra) alrededor del 70% para los cultivos más relevantes centrales. El conjunto productivo invierte/gasta anualmente unos 1.200 millones de dólares en semillas, 2.200 en agroquímicos y repone/incorpora maquinarias por valores en el entorno a los 800 millones de dólares. Algunos rasgos comunes: oferentes industriales concentrados, participación creciente de insumos importados, ofertas globalizadas, creciente sofisticación tecnológica y fuerte presencia en los canales comerciales y financieros. Resultados: la función de costos queda relacionada con el tipo de cambio; no son neutrales los tipos de cambio diferenciales entre insumos y productos aparece la noción de “balance comercial externo”; existen marcadas asimetrías (tecnológicas y económicas) entre oferentes y demandantes de algunos insumos; y crece el efecto multiplicador sobre el resto de la economía (siendo más elevado cuando más compleja es la tecnología y denso el tramado de productos).



Los insumos se despliegan a través de la red de **Centros de Servicios** (que además fungen como oferentes de diversos servicios tecnológicos, capacitación e incluso financiamiento -bajo el esquema opera bajo la forma de adelanto de insumos a saldar contra cosechas). Se trata de unas 1200 localizaciones que constituyen una red donde se entremezcla difusión de innovaciones, uso de nuevas tecnologías, venta de insumos y financiamiento. Forman parte de la nueva composición del sujeto agrario y las estadísticas las asignan al rubro servicios comerciales.

La estructura se complementa con fuertes presencias de otros agentes económicos en las etapas post cosecha, almacenamiento y clasificación, logística de transporte y comercialización.

Así se ha ido consolidando una estructura con nuevas actividades y mayor cantidad de agentes económicos con claras y más estrechas relaciones con el resto del sistema productivo.

¿Cómo funciona esta estructura? La empresa de producción agropecuaria accede a la producción en base a tierras propias o de terceros (en proporciones variables según ciclo de productos), subcontrata parte de las actividades a una multiplicidad de oferentes de servicios agropecuarios y se abastece de insumos (y tecnologías tácitas) de la red industrial de proveedores (semillas, herbicidas, etc.); el esquema se completa con financiación propia o provenientes de inversores de distintos perfiles y orígenes, pero, generalmente, exógenos a la actividad.

Resultado: Esta modalidad reduce, en parte, la “barrera a la entrada” de nuevos/renovados operadores independientemente del tamaño ya que no relaciona el ingreso al negocio con la posesión de tierras; habilita además a distintos orígenes y tamaños de inversores; aplicada a grandes escalas (pooles de siembra) o bajos niveles (agricultura periurbana hortícola) conviven con las limitantes y asimetrías del resto de la red, pero dependen críticamente de la baja barrera a la entrada del mercado de los alquileres de tierra. En igual dirección (menores barreras al ingreso) la subcontratación de labores (que se ha tornado una práctica extendida y es particularmente intenso en algunas actividades) reduce la necesidad de capitales fijos para ingresar a los bionegocios. En cambio, cobra importancia la información, el conocimiento tecnológico y el capital relacional.

La estructura y funcionamiento de esta etapa tiene la fuerte impronta -predominante pero no excluyente- de una “fábrica a cielo abierto” que opera en una red densa en relaciones, dinámica en lo innovativo, asimétrica en lo tecnológico, con menores barreras a la entrada, pero con mayores demandas cognitivas y “horas de escritorio”. En su conjunto y por sus nuevos rasgos tiene un marcado impacto sobre el resto de la economía y abre posibilidades inéditas en las etapas posteriores de transformación.

Bibliografía

INAES (2020) ACTUALIZACIÓN NACIONAL DE DATOS DE COOPERATIVAS Y MUTUALES, https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_2019.pdf pág. 17-20

¹ INDEC Censo Nacional Económico (2020 2021), https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/economia/cne_2020_2021_resultados_provisorios.pdf págs. 8.11

INDEC Encuesta Nacional a Grandes Empresas https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprende/enge_01_220645761023.pdf págs. 9-28

Rougier M. (Ed) (2020) La Industria Argentina en su tercer siglo https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/la_industria_argentina_en_su_tercer_siglo_-_version_digital.pdf pág. 508-515

Universidad Austral (2022) NECESIDADES DEL PRODUCTOR AGROPECUARIO ARGENTINO 2021 https://www.austral.edu.ar/cienciasempresariales/wp-content/uploads/2022/11/Encuesta_Productor_Argentino_Abreviado_2022.pdf págs. 5-16.

Para el año 2017 y sobre la base de encuestas realizadas a 502 productores de la zona núcleo cuya cobertura supera los 1,1 millones de hectáreas, se releva que un 80% de los productores alquila al menos parte del total de la tierra que cultiva. Entre los grandes productores, el 15% no arrienda, mientras que, para el caso de los productores medianos y comerciales, el porcentaje que no alquila asciende a 22% y 18% respectivamente. MAGYP. (2022) Monitor de importaciones.2021 https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_mercados_agropecuarios/apertura_de_mercados_monitor_de_exportaciones_archivos/000002_Anuales%202021%20-%20Monitor%20de%20Importaciones%20Agroindustriales.php págs. 1-2

Anexo IV. Impuestos, subsidios y transferencias

1. Subsidios y transferencias

- Se los define como todo desvío de recursos entre sectores respecto de situaciones de mercado perfecto; se excluyen aquellas medidas de intervención que tienen como objetivo incorporar externalidades (+ o -).
- Subsidios y transferencias tienen dos vías de visibilización;
 - explícitos (implica ser monetizados y registrados y son quedan registros en las cuentas públicas al ser mediados por el Estado)
 - i) en las cuentas públicas (todos a aquellos que devienen de regímenes de promoción basados en exenciones impositivas);
 - ii) derivados de acciones directas;
 - iii) asociadas con ajustes de partidas presupuestarias.
 - Implícitas (derivan de medidas restrictivas que derivan recursos entre privados; basados en medidas estatales no quedan registradas en las cuentas públicas)
 - I) tratamientos diferenciales en las relaciones comerciales con el exterior
 - II) referidos a comercio, producciones internas

2. Impuestos

Evolución de la recaudación de impuestos nacionales

Recurso	Recaudación nominal			Recaudación real
	2022	2021	var a/a	var a/a
TOTAL RECURSOS TRIBUTARIOS	19,982,483	11,004,986	81.6%	5.2%
1 IMPUESTOS	13,544,856	7,367,286	83.9%	6.4%
Ganancias	4,715,417	2,346,646	100.9%	15.6%
Ganancias DGI	4,350,886	2,145,890	102.8%	16.3%
Ganancias DGA	364,532	200,756	81.6%	8.0%
IVA	5,831,330	3,243,608	79.8%	4.2%
IVA DGI	3,719,676	2,047,881	81.6%	4.4%
Devoluciones (-)	9,371	624	50.2%	-12.7%
IVA DGA	2,205,364	1,258,128	75.3%	3.0%
Reintegros (-)	10,997	6,595	66.7%	-5.1%
Internos Coparticipados	428,762	259,985	64.9%	-4.7%
Otros coparticipados	33,775	19,847	70.2%	-1.9%
Combustibles	431,487	356,273	21.1%	-28.9%
Bienes Personales	421,969	27,877	51.4%	-12.3%
Créditos y Débitos en Cta. Cte.	1,343,374	750,414	79.0%	3.9%
Impuesto PAIS	346,908	111,438	211.3%	84.4%
Otros impuestos	448,713	177,693	152.5%	-4.1%
2 - DERECHOS S/ COM. EXT.	2,288,549	1,334,128	71.5%	-1.3%
Derechos de Exportación	1,649,418	963,117	71.3%	-2.2%
Derechos de Importación y Otros	639,132	371,011	72.3%	0.9%
3 - AP. Y CONT. A LA SEG. SOCIAL	4,149,078	2,303,573	80.1%	5.2%
Aportes Personales	1,653,851	932,106	77.4%	3.6%
Contribuciones Patronales	2,453,562	1,345,373	82.4%	6.4%
Otros ingresos Seguridad Social	10,887	69,781	56.0%	-6.8%
Otros SIPA (-)	67,205	43,688	53.8%	-9.0%

Aporte de las cadenas agrobioindustriales a la recaudación (por tributo) en millones de pesos

Tributo	Aporte tributario de las cadenas agroindustriales	Recaudación total nacional en el tributo	Participación de las cadenas agroindustriales sobre recaudación
IVA Neto de devoluciones	745,416	3,243,608	23.0%
Ganancias	542,107	2,346,646	23.1%
Créditos y Débitos bancarios	194,315	750,414	25.9%
Aportes y contribuciones a la seguridad social	460,664	2,308,072	20.0%
Derechos a la exportación	861,093	963,117	89.4%
Total de recaudación	2,803,595	11,906,731	23.5%

Mes	Complejo Soja (M USD)	Complejo Maíz (M USD)	Complejo Trigo (M USD)	Complejo Girasol (M USD)	Complejo Cebada (M USD)	Complejo Sorgo (M USD)	Total (M de USD)	Total (M de pesos)
Enero	695.4	210.1	117.4	4.7	10.5	7.6	1,046	89,906
Febrero	607.0	106.9	23.1	9.2	5.2	3.8	755	66,969
Marzo	593.5	26.4	9.6	4.0	5.2	0.0	639	58,166
Abril	914.7	152.4	42.0	17.2	12.2	2.7	1,141	105,967
Mayo	401.3	172.6	30.9	8.5	5.7	4.4	623	58,654
Junio	658.4	89.3	16.2	3.7	6.1	2.8	777	73,964
Julio	675.4	79.6	13.4	2.2	9.8	4.4	785	75,526
Agosto	529.3	63.5	52.5	6.0	6.7	4.4	662	64,388
Septiembre	412.5	109.4	80.0	3.4	7.8	14.1	627	61,645
Octubre	517.6	144.6	99.0	4.0	6.2	4.4	776	76,993
Noviembre	339.4	115.8	16.5	2.4	11.8	9.3	495	49,661
Diciembre	376.2	289.7	99.9	5.2	3.6	3.3	778	79,252
Total (M de USD)	6,721	1,560	601	71	91	61	9,104	861,091
Total (M de pesos)	633,817	148,908	57,269	6,628	8,612	5,858	861,092	

Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario (2023)

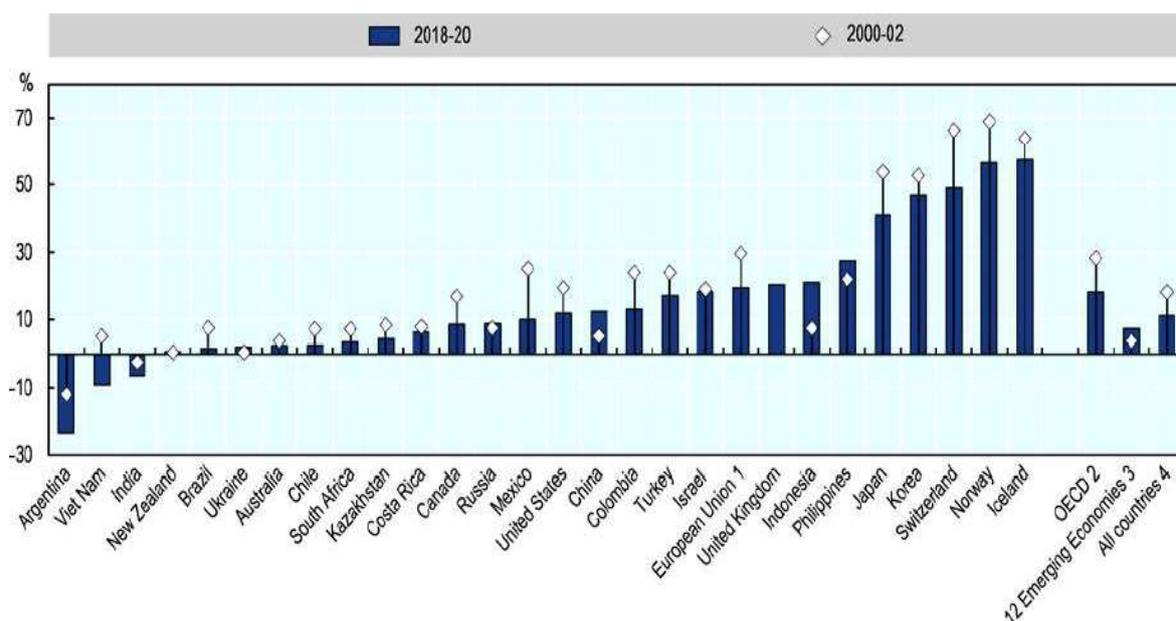
3. Los sectores damnificados

3.1. Estimación de OCDE referido a transferencias negativas a la producción agrícola

Los países difieren ampliamente en su tendencia a apoyar (o gravar) a sus agricultores. Los países con los mayores niveles de apoyo a los productores en términos de porcentaje de los ingresos brutos de las explotaciones agrícolas pertenecen todos a la OCDE. En Noruega, Islandia, Suiza, Corea y Japón, las transferencias de las políticas agrícolas derivadas de aranceles y otras medidas de apoyo representan entre el 40% y el 60% de los ingresos recibidos por los agricultores. El apoyo a los productores se encuentra por encima del promedio de la OCDE -del 18%- en Filipinas, Indonesia, Reino Unido, la Unión Europea e Israel. Tan sólo siete países tienen bajos niveles de apoyo al productor, por debajo del 5%: Kazajstán, Sudáfrica, Chile, Australia, Ucrania, Brasil y Nueva Zelanda. Finalmente, tres países tienen niveles negativos de apoyo a los productores, como consecuencia de que productores enfrentan una tributación implícita a través de precios más bajos que los precios internacionales: Argentina, Vietnam e India.

El nivel de apoyo a los productores como porcentaje de los ingresos brutos de las explotaciones agrícolas ha disminuido en los países de la OCDE en comparación con los niveles observados en 2000-02. El apoyo también ha disminuido en varios países emergentes, en particular Brasil, Sudáfrica, Kazajstán y Costa Rica. Como se mencionó anteriormente, algunas de las economías emergentes más grandes han aumentado su nivel de apoyo medida por el %PSE, incluyendo Ucrania, Indonesia, China, Filipinas y Rusia. El apoyo a los productores se volvió más negativo en Argentina e India, mientras que el %PSE de Vietnam pasó de ser positivo en 2000-02 a negativo en 2018-20.

Estimado de apoyo al productor (PSE) por país, en los años 2000-02 y 2018-20 (en porcentaje de los ingresos brutos)



Notas: Los países se clasifican según los niveles de 2018-20.

1. EU15 para 2000-02, EU28 para 2018-19 y EU27 más el Reino Unido para 2020.

2. El total de la OCDE no incluye a los Estados miembros de la UE no pertenecientes a la OCDE. Letonia y Lituania se incluyen solo para 2018-20.

3. Las 12 Economías Emergentes incluyen a Argentina, Brasil, China, Costa Rica, India, Indonesia, Kazajstán, Filipinas, Federación de Rusia, Sudáfrica, Ucrania y Vietnam.

4. El total de Todos los países incluye todos los países de la OCDE, los Estados miembros de la UE no pertenecientes a la OCDE y las Economías Emergentes

Fuente: OECD (2021), "Producer and Consumer Support Estimates", OECD Agriculture statistics (database),

<http://dx.doi.org/10.1787/agr-pcse-data-en>

4. Subsidios

4.1 Energía

“Los subsidios económicos para la energía vienen en aumento desde 2017, y en 2021 alcanzaron un total de \$1.113.391 millones, un 115% más que en 2020. Además, se sigue evidenciando una preferencia por destinar mayores fondos a los subsidios económicos antes que a los gastos de infraestructura. Entre los subsidios a la energía vinculados a la explotación de combustibles fósiles también se observa la prioridad que reciben las grandes empresas hidrocarburíferas antes que los consumidores.

En 2021, según datos del Presupuesto Abierto, el total de los subsidios entregados a empresas hidrocarburíferas (subsidios a la oferta) fue de \$111.637 millones (USD 1175 millones), lo que representa una suba del 145% en pesos y del 82% en dólares en comparación con 2020. Vale

recordar que la inflación en la Argentina en 2021 fue del 50,9%. A su vez, este monto de subsidios a la oferta equivale al 0,2% del PBI.

Entre las principales empresas beneficiadas se encuentra Tecpetrol, que recibió el 46% de los fondos, seguida por la empresa público-privada YPF con un 15% del total, y luego la Compañía General de Combustibles (CGC) recibió el 14% de los subsidios repartidos. Solo estas tres compañías cobraron el 75% del total de los subsidios a la oferta. En cambio, los subsidios a la demanda fueron por \$31.357 millones o USD 330 millones, importes tres veces menores que los subsidios a la oferta, según datos del Presupuesto Abierto. Estos valores también aumentaron respecto a 2020, pero no al mismo ritmo que lo hicieron los subsidios a la oferta: el incremento en pesos fue del 86% y del 39% en dólares respecto a 2020, y representaron el 0,06% del PBI” (French 2022)

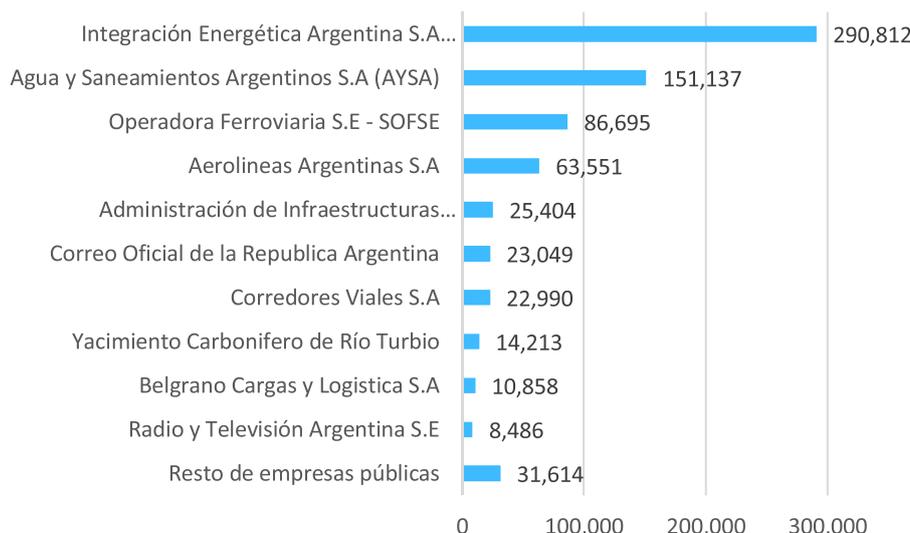
4.2. Transferencias a empresas estatales

En décadas recientes comenzó a cobrar relevancia la presencia de empresas de capital (parcial y/o total) estatal algunas de las cuales requieren asistencias financieras provenientes de fuentes presupuestarias.

“Con los datos disponibles de la cuenta de inversión del ejercicio 2021, se han consolidado las cifras disponibles para el conjunto de 34 EP definido, incluyendo a YPF SA. Se trata de un núcleo de empresas con 111 mil empleados, gastos por \$2,5 billones, e ingresos propios de \$2,14 billones, a los que se sumaron \$719 mil millones de transferencias estatales con recursos del Tesoro Nacional, equivalentes a 1,5% del PIB. El Presupuesto 2021, el último aprobado en el Congreso había asignado un crédito inicial de transferencias del Tesoro Nacional a EP de \$358.276 millones, aunque como se comenta en la sección siguiente, en un marco de inestabilidad macroeconómica y alta inflación, la ejecución final fue un 84% superior a lo originalmente presupuestado”

“El total de transferencias corrientes y de capital del Tesoro Nacional (incluyendo aportes de capital, ver caso Aerolíneas Argentinas) totalizó \$728.809 millones en 2021, el 6,7% del total del gasto de la Administración Nacional y el 1,5% del PIB. ENARSA (ex IEASA) fue la receptora principal de las transferencias del Tesoro Nacional (explicó el 40%), seguida por AySA, SOFSE y Aerolíneas Argentinas (ver apartado sobre las transferencias a Aerolíneas Argentinas).” (OPC, 2022)

Transferencias y Aportes de Capital del Tesoro Nacional por Empresa Pública (mill de \$)



Fuente: Cuenta de Inversión 2021 y “Estados de Resultados Integrales Consolidados” de YPF 2021.

4.3. Desgravaciones impositivas derivadas de regímenes particulares

“El monto de Gastos Tributarios estimado para el año 2023 alcanza a \$3.664.819 millones, que equivale a 2,49% del PBI. De ellos, \$2.669.762 millones corresponden a tratamientos especiales establecidos en las leyes de los respectivos impuestos y \$995.057 millones a beneficios otorgados en los diversos regímenes de promoción económica.

En cuanto al Impuesto al Valor Agregado, el mismo soportará el 54,75% de los Gastos Tributarios con un monto de \$2.006.456 millones, equivalente a 1,36% del PBI. En particular, el 86,58% tiene origen en las exenciones y alícuotas reducidas -establecidas en la ley del tributo- y el resto, \$269.262 millones, en los beneficios otorgados por diversos regímenes de promoción económica.

Los Gastos Tributarios que afectan al Impuesto a las Ganancias alcanzarán a \$756.449 millones, que equivalen a 0,51% del PBI proyectado.

En cuanto al Impuesto sobre los Combustibles la mayor parte de dichos Gastos se origina en las diferencias entre las sumas fijas aplicadas sobre las ventas de naftas y de gasoil y en la exención que rige para los combustibles utilizados en la zona sur del país (El gas natural, al quedar excluido del objeto del impuesto a partir del año 2017, deja de considerarse en el cálculo del Gasto Tributario).

Finalmente, con relación a las Contribuciones a la Seguridad Social, el Gasto Tributario más destacable corresponde a la reducción de las Contribuciones Patronales por zona geográfica, beneficio que al tener la forma de un crédito fiscal en el IVA afecta la recaudación de este impuesto.

Gastos tributarios. Estimaciones para los años 2021-2023

IMPUESTO	2021		2022		2023	
	Millones de \$	% PIB	Millones de \$	% PIB	Millones de \$	% PIB

TOTAL	1.291.640,5	2,79	2.185.415,7	2,67	3.664.818,7	2,49
- En normas de los impuestos	959.024,5	2,07	1.571.289,7	1,92	2.669.761,4	1,81
- En regímenes de promoción económica	332.616,1	0,72	614.126,0	0,75	995.057,3	0,68
VALOR AGREGADO	665.626,7	1,44	1.177.222,1	1,44	2.006.455,5	1,36
- En normas del impuesto	582.945,8	1,26	999.700,2	1,22	1.737.193,9	1,18
- En regímenes de promoción económica	82.680,9	0,18	177.522,0	0,22	269.261,5	0,18
GANANCIAS	244.867,1	0,53	459.356,5	0,56	756.448,6	0,51
- En normas del impuesto	110.519,9	0,24	230.445,9	0,28	401.127,7	0,27
- En regímenes de promoción económica	134.347,2	0,29	228.910,6	0,28	355.320,9	0,24
CONTRIBUCIONES A LA SEGURIDAD SOCIAL	90.111,3	0,19	125.078,4	0,15	143.421,7	0,10
- En normas del impuesto	78.831,9	0,17	103.774,8	0,13	105.275,2	0,07
- En regímenes de promoción económica	11.279,5	0,02	21.303,5	0,03	38.146,5	0,03
COMBUSTIBLES	162.068,8	0,35	190.955,1	0,23	427.086,0	0,29
- En normas del impuesto	141.915,0	0,31	169.776,1	0,21	380.406,8	0,26
- En regímenes de promoción económica	20.153,8	0,04	21.179,0	0,03	46.679,2	0,03
INTERNOS	36.859,5	0,08	66.358,5	0,08	108.552,3	0,07
- En normas del impuesto	3.498,1	0,01	4.270,4	0,01	5.596,4	0,00
- En regímenes de promoción económica	33.361,4	0,07	62.088,1	0,08	102.955,9	0,07
CREDITOS Y DEBITOS EN CTAS BANCARIAS	25.334,6	0,05	37.393,8	0,05	6.432,4	0,00
- En normas del impuesto	25.334,6	0,05	37.393,8	0,05	6.432,4	0,00
COMERCIO EXTERIOR	43.549,3	0,09	82.598,9	0,10	154.144,7	0,10
- En regímenes de promoción económica	43.549,3	0,09	82.598,9	0,10	154.144,7	0,10
BIENES PERSONALES	15.979,2	0,03	25.928,5	0,03	33.729,0	0,02

- En normas del impuesto	15.979,2	0,03	25.928,5	0,03	33.729,0	0,02
IMPUESTOS DIVERSOS	7.243,9	0,02	20.523,9	0,03	28.548,5	0,02
- En regímenes de promoción económica	7.243,9	0,02	20.523,9	0,03	28.548,5	0,02

Fuente: Subsecretaría de Ingresos Públicos. Secretaría de Hacienda, Ministerio de Economía.

Gastos tributarios incluidos en las normas de los impuestos. Estimaciones para los años 2021-2023

GASTO TRIBUTARIO	2021		2022		2023	
	Millones de \$	% PIB	Millones de \$	% PIB	Millones de \$	% PIB
TOTAL (excluidos regímenes de promoción)	959.024,5	2,07	1.571.289,7	1,92	2.669.761,4	1,81
IMPUESTO A LAS GANANCIAS	110.519,9	0,24	230.445,9	0,28	401.127,7	0,27
- Exenciones	110.519,9	0,24	230.445,9	0,28	401.127,7	0,27
1. Ganancias de asociaciones civiles, fundaciones, mutuales y coop.	45.103,8	0,10	82.732,4	0,10	107.281,6	0,07
2. Deducción especial para trabajadores en relación de dependencia que desarrollan su actividad en la Patagonia	9.539,4	0,02	18.608,3	0,02	55.995,9	0,04
3. Ganancias provenientes de la explotación de derechos de autor y las restantes ganancias derivadas de derechos amparados por la ley N° 11.723	Sin dato		Sin dato		Sin dato	
4. Ganancias obtenidas por personas humanas residentes en el país, provenientes de la compraventa de acciones y demás títulos valores con cotización en bolsas	Sin dato		Sin dato		Sin dato	
5. Exención de los ingresos de magistrados y funcionarios de los Poderes Judiciales nacional y provinciales	55.876,7	0,12	129.105,2	0,16	237.850,2	0,16

IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	582.945,8	1,26	999.700,2	1,22	1.737.193,9	1,18
- Exenciones	256.603,2	0,55	444.518,3	0,54	776.230,2	0,53
1. Prestaciones médicas a obras sociales y al INSSJyP	100.890,9	0,22	177.995,3	0,22	307.978,5	0,21
2. Servicios educativos	49.872,4	0,11	88.097,9	0,11	158.588,9	0,11
3. Intereses por préstamos de bancos a gobiernos nacionales, provinciales y municipales	5.024,8	0,01	6.995,1	0,01	9.306,9	0,01
4. Intereses de préstamos para vivienda	8.714,4	0,02	10.660,2	0,01	12.374,3	0,01
5. Medicamentos de uso humano. Venta mayorista y minorista	40.329,9	0,09	69.193,4	0,08	123.426,0	0,08
6. Ventas a consumidores finales, Estado y asociaciones sin fines de lucro de:						
- Leche fluida o en polvo, entera o descremada sin aditivos	2.696,6	0,01	4.888,9	0,01	8.505,5	0,01
7. Asociaciones deportivas y espectáculos deportivos amateurs	1.721,0	0,00	3.040,1	0,00	5.472,6	0,00
8. Libros, folletos e impresos	17.378,8	0,04	30.699,1	0,04	55.262,7	0,04
9. Edición y venta de diarios, revistas y publicaciones periódicas	29.974,2	0,06	52.948,4	0,06	95.314,8	0,06
11. Entradas a espectáculos teatrales, conciertos y recitales musicales y prestaciones personales de los trabajadores del teatro	Sin dato		Sin dato		Sin dato	
12. Servicios de agencias de lotería y otros explotados por el Estado	Sin dato		Sin dato		Sin dato	
- Alícuotas reducidas	326.342,7	0,71	555.181,8	0,68	960.963,7	0,65
1. Construcción de viviendas	86.728,3	0,19	159.973,6	0,20	275.645,9	0,19
2. Carnes, frutas, legumbres y hortalizas frescas	166.480,5	0,36	265.701,7	0,32	445.674,9	0,30
3. Medicina prepaga y sus prestadores	30.243,8	0,07	53.742,9	0,07	103.257,5	0,07

4. Productos de panadería	42.890,0	0,09	75.763,6	0,09	136.385,4	0,09
5. Obras de arte	Sin dato		Sin dato		Sin dato	
IMPUESTOS SOBRE LOS COMBUSTIBLES	141.915,0	0,31	169.776,1	0,21	380.406,8	0,26
2. Diferencia entre las alícuotas aplicadas a las naftas y al gasoil	91.387,0	0,20	107.869,1	0,13	261.349,6	0,18
3. Cómputo como pago a cuenta del Impuesto al Valor Agregado (Servicios de Transporte) y del Impuesto a las Ganancias (Actividad Agropecuaria y Minera) del 45% del impuesto sobre combustibles líquidos contenidos en las compras de gas oil destinado a las respectivas	19.430,4	0,04	24.072,6	0,03	27.476,4	0,02
4. Exención de los combustibles líquidos a ser utilizados en la zona sur del país	24.933,7	0,05	29.436,0	0,04	69.505,6	0,05
5. Reducción del Impuesto sobre los Combustibles, Ley 23.966, por incorporación al gasoil de biodiesel no gravado.	6.163,6	0,01	8.398,0	0,01	22.074,3	0,01
6. Exención del Impuesto sobre Combustibles para el biodiesel utilizado en la generación de energía eléctrica	0,3	0,00	0,4	0,00	0,9	0,00
CONTRIBUCIONES A LA SEGURIDAD SOCIAL	78.831,9	0,17	103.774,8	0,13	105.275,2	0,07
1. Reducción Contribuciones Patronales por zona geográfica (diferencia respecto de la vigente en Capital Federal). Dec. N° 814/2001 y modif.	30.779,2	0,07	44.980,9	0,06	51.945,0	0,04
2. Sector textil y economías regionales.						
Monto de la detracción al 100%, equivalente al monto máximo. Dto 814/2001 y modif.	3.701,4	0,01	3.815,7	0,00	3.871,9	0,00

3. Servicios de Medios Audiovisuales.
Contribuciones Patronales como crédito fiscal en IVA. (Ley 27467, art. 91)

	9.048,7	0,02	15.882,2	0,02	28.126,8	0,02
4. REPRO II. Decreto 232/2021	16.522,2	0,04	8.921,8	0,01	-	0,00
5. Sector Salud. Decreto 34/2021	18.735,3	0,04	29.472,6	0,04	20.056,1	0,01
6. Norte Grande. Decreto 191/2021	38,5	0,00	300,2	0,00	601,3	0,00
7. Empleo Joven 493/21 y 711/21	6,6	0,00	332,8	0,00	530,7	0,00
8. Actores. Base imponible máxima. Dto 830/2021	-		68,6	0,00	143,3	0,00
IMPUESTOS INTERNOS	3.498,1	0,01	4.270,4	0,01	5.596,4	0,00

1. Diferencia de la alícuota sobre las bebidas analcohólicas y jarabes, según incluyan o no un contenido mínimo de jugo de frutas

	3.498,1	0,01	4.270,4	0,01	5.596,4	0,00
--	---------	------	---------	------	---------	------

IMPUESTO SOBRE LOS BIENES PERSONALES

	15.979,2	0,03	25.928,5	0,03	33.729,0	0,02
--	----------	------	----------	------	----------	------

1. Exención de los depósitos en entidades financieras

	15.979,2	0,03	25.928,5	0,03	33.729,0	0,02
--	----------	------	----------	------	----------	------

2. Exención de las cuotas sociales de cooperativas

	Sin dato		Sin dato		Sin dato	
--	----------	--	----------	--	----------	--

IMPUESTO SOBRE LOS CREDITOS Y DEBITOS EN CTAS BANCARIAS

	25.334,6	0,05	37.393,8	0,05	6.432,4	0,00
--	----------	------	----------	------	---------	------

Fuente: Subsecretaría de Ingresos Públicos. Secretaría de Hacienda, Ministerio de Economía.

Gastos tributarios originados en regímenes de promoción económica. Estimaciones para los años 2021-2023

GASTO TRIBUTARIO	2021		2022		2023	
	Millones de \$	% PIB	Millones de \$	% PIB	Millones de \$	% PIB
TOTAL	332.616,1	0,72	614.126,0	0,75	995.057,3	0,68

I - Promoción industrial. Decretos Nros. 2.054/92, 804/96, 1.553/98 y 2.334/06.	12.725,9	0,03	38.972,3	0,05	24.199,9	0,02
- Exención IVA compras y saldo	12.164,4	0,03	38.078,0	0,05	23.563,0	0,02
- Exención Impuesto a las Ganancias	561,5	0,00	894,2	0,00	636,9	0,00
II - Promoción no industrial. Ley N° 22.021 y Decreto N° 135/06.	1,5	0,00	0,9	0,00	0,5	0,00
- Exención Impuesto a las Ganancias	1,5	0,00	0,9	0,00	0,5	0,00
III - Promoción de la actividad minera. Ley N° 24.196.	9.932,9	0,02	22.329,3	0,03	58.074,3	0,04
- Impuesto a las Ganancias. Beneficios diversos	2.060,7	0,00	3.640,2	0,00	6.552,9	0,00
- Estabilidad fiscal: impuestos diversos	460,3	0,00	813,2	0,00	1.463,8	0,00
- Exención Derechos de Importación	7.411,8	0,02	17.875,9	0,02	50.057,5	0,03
IV - Promoción económica de Tierra del Fuego. Ley N° 19.640.	148.936,3	0,32	290.309,3	0,36	519.720,3	0,35
- Liberación IVA compras y ventas	65.243,3	0,14	132.182,8	0,16	236.333,9	0,16
- Exención Impuesto a las Ganancias	18.319,5	0,04	37.143,7	0,05	88.571,7	0,06
- Exención Derechos de Importación	32.020,1	0,07	58.905,8	0,07	91.873,1	0,06
- Alícuota reducida Impuestos Internos sobre productos electrónicos	33.353,4	0,07	62.077,0	0,08	102.941,6	0,07
V - Reintegro a las ventas de bienes de capital de fabricación nacional. Decreto 379/01.	7.623,5	0,02	10.579,7	0,01	13.630,3	0,01
- Pago de impuestos nacionales con bonos de crédito fiscal	7.623,5	0,02	10.579,7	0,01	13.630,3	0,01
VI - Promoción de las Sociedades de Garantía Recíproca. Ley N° 24.467.	11.236,0	0,02	20.156,4	0,02	23.011,9	0,02

- Deducción en el Impuesto a las Ganancias de los aportes de capital y los destinados al fondo de riesgo, de los socios protectores y partícipes en las sociedades de garantía recíproca	10.255,6	0,02	18.881,8	0,02	21.355,0	0,01
--	----------	------	----------	------	----------	------

- Exención en el Impuesto a las Ganancias de las sociedades de garantía recíproca	332,9	0,00	432,7	0,00	562,5	0,00
---	-------	------	-------	------	-------	------

- Exención en el Impuesto al Valor Agregado de los ingresos de las sociedades de garantía recíproca	647,6	0,00	841,8	0,00	1.094,4	0,00
---	-------	------	-------	------	---------	------

VII - Régimen para la promoción y el fomento de la investigación y el desarrollo científico y tecnológico. Ley 23.877.	9,3	0,00	374,3	0,00	1.122,8	0,00
---	------------	-------------	--------------	-------------	----------------	-------------

- Pago del Imp a las Ganancias con certificados de crédito fiscal	9,3	0,00	374,3	0,00	1.122,8	0,00
---	-----	------	-------	------	---------	------

VIII - Régimen de fomento de la educación técnica. Ley 22.317.	1.450,0	0,00	2.210,0	0,00	2.390,0	0,00
---	----------------	-------------	----------------	-------------	----------------	-------------

- Pago de cualquier impuesto nacional con certificados de crédito fiscal	1.450,0	0,00	2.210,0	0,00	2.390,0	0,00
--	---------	------	---------	------	---------	------

IX - Régimen de inversiones para bosques cultivados. Ley N° 25.080.	279,5	0,00	116,5	0,00	135,4	0,00
--	--------------	-------------	--------------	-------------	--------------	-------------

- Estabilidad fiscal. Exención Derechos de Exportación	247,1	0,00	103,0	0,00	116,6	0,00
--	-------	------	-------	------	-------	------

- Estabilidad fiscal. Exención Imp. sobre Créditos y Débitos en Cta. Corriente	32,5	0,00	13,5	0,00	18,7	0,00
--	------	------	------	------	------	------

X - Régimen de promoción de la Economía del Conocimiento Ley 27.506	18.412,6	0,04	31.609,4	0,04	53.036,4	0,04
--	-----------------	-------------	-----------------	-------------	-----------------	-------------

- Monto de la detracción al 100%, equivalente al monto máximo (art. 8) y bono de crédito fiscal, equivalente a 1,6 veces el monto de las contribuciones patronales	11.279,5	0,02	21.303,5	0,03	38.146,5	0,03
- Impuesto a las Ganancias	7.133,1	0,02	10.305,9	0,01	14.889,9	0,01
XI - Régimen de Promoción de la Industria Naval Argentina. Ley 27.418	66,6	0,00	96,2	0,00	163,1	0,00
- Exención de Derechos de Importación	66,6	0,00	96,2	0,00	163,1	0,00
XII - Régimen para la producción y uso sustentable de los biocombustibles. Leyes Nros. 26.093 y 26.334. Bioetanol.	20.153,8	0,04	21.179,0	0,03	46.679,2	0,03
- No gravabilidad Impuesto sobre los Combustibles. Ley N° 23.966	20.153,8	0,04	21.179,0	0,03	46.679,2	0,03
XIII - Régimen de fomento del uso de fuentes renovables de energía. Leyes Nros 26.190 y 27.191.	-	0,00	10.161,2	0,01	15.918,1	0,01
- Pago de impuestos nacionales con certificados de crédito fiscal y exención de Derechos de Importación	-	0,00	10.161,2	0,01	15.918,1	0,01
XIV - Régimen para el fortalecimiento de la micro, pequeña y mediana empresa. Ley N° 27.264.	92.662,0	0,20	153.048,4	0,19	216.212,4	0,15
- Pago a cuenta en el impuesto a las Ganancias del 100% impuesto sobre los Débitos y Créditos en Cta. Corriente	92.662,0	0,20	153.048,4	0,19	216.212,4	0,15

XV- Régimen autopartismo argentino. Ley N° 27.263.	8.953,8	0,02	12.218,0	0,01	19.815,9	0,01
- Pago de impuestos nacionales con certificados de crédito fiscal	5.150,0	0,01	6.600,0	0,01	7.881,6	0,01
- Exención de Derechos de Importación	3.803,8	0,01	5.618,0	0,01	11.934,3	0,01
XVI - Régimen de apoyo al capital emprendedor. Ley 27.349.	21,3	0,00	39,1	0,00	70,4	0,00
- Deducción de los aportes de inversión en el Impuesto a las Ganancias	21,3	0,00	39,1	0,00	70,4	0,00
XVII - Régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable integrada a la red eléctrica pública. Ley N° 27.424 Art. 28.	151,2	0,00	726,0	0,00	876,2	0,00
- Pago de impuestos nacionales con certificados de crédito fiscal	151,2	0,00	726,0	0,00	876,2	0,00

Fuente: Subsecretaría de Ingresos Públicos. Secretaría de Hacienda, Ministerio de Economía.

Anexo V. Matrices insumos-producto y multiplicadores

1. Matriz de contabilidad social y relevancia de actividades⁷⁵

“Para realizar un análisis sectorial de los encadenamientos productivos se sigue la metodología propuesta por Rasmussen (1956) donde se proponen dos indicadores para detectar la importancia de los sectores en el circuito económico.

El primero es el indicador del Poder de Dispersión (PD) el cual se define como la extensión relativa sobre la que un aumento de la demanda final de los productos de una determinada industria (llamémosla *j*) se dispersa en el resto de los sectores productivos. Ahora bien, si para el sector *j* dicho indicador presenta valores superiores a 1 diremos que el incremento de requerimientos de insumos intermedios, generado por el incremento unitario de la demanda final del sector *j*, es mayor para el sector en cuestión que para el promedio de la economía, siendo un sector con un fuerte arrastre hacia atrás. Ahora bien, si este indicador es menor que 1 tendrá bajo arrastre y efectos poco significativos en la economía.

El segundo indicador es el indicador de Sensibilidad de Dispersión (SD) el cual expresa la medida en el que el sistema de industrias pesa sobre determinada industria (llamémosla *i*) generando encadenamientos hacia adelante. Al igual que el caso anterior, podemos distinguir dos tipos de valores para este indicador: si es mayor a 1 diremos que el sector *i* aumenta la producción en una proporción mayor que la media del sistema productivo generando encadenamiento hacia adelante. Por otro lado, si el resultado es menor a 1 el promedio del sistema es mayor al sector *i* manifestando poco efecto sobre el sistema productivo.

Finalmente, Rasmussen propone clasificar los sectores productivos de acuerdo al resultado de los indicadores.

Tabla de clasificación de Rasmussen

		PD	
		> 1	< 1
SD	> 1	Clave	Estratégico
	< 1	Impulsor	Independiente

Para los sectores claves podemos destacar que los efectos de arrastre son superiores al promedio con fuertes eslabonamientos hacia adelante y atrás. En segundo lugar, los sectores estratégicos tienen poco efecto sobre el resto de los sectores, pero otros sectores tienen mucho efecto sobre él. Se les dice estratégicos ya que pueden ocasionar cuellos de botella en el sistema. En tercer lugar, tenemos los sectores impulsores es decir aquellos que tienen mucho efecto sobre el resto de los sectores. Finalmente, están los sectores independientes, es decir aquellos que tienen poco arrastre tanto hacia atrás como hacia adelante.

De esta forma, a continuación, presentamos el resultado de estas estimaciones para la MIP Argentina 2017 y las respectivas clasificaciones de los sectores.

⁷⁵ Extraído de Chisari, O. O. et al. (2020). Estimación y calibración de una Matriz de Contabilidad Social para la economía argentina de 2017. Serie Documentos de Trabajo del IIEP, 54, 1-39. http://iiep-baires.econ.uba.ar/documentos_de_trabajo

Resultados y clasificación para la matriz insumo-producto Argentina 2017

Sector	PD	SD	Rasmussen
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0,99	1,17	Estratégico
Extracción primaria de petróleo, gas y carbón	0,77	1,37	Estratégico
Minería	0,90	0,92	Independiente
Elaboración de alimentos, bebidas y productos de tabaco	1,19	1,01	Clave
Productos textiles y prendas de vestir	1,01	0,79	Impulsor
Curtido y terminación de cueros	1,19	0,74	Impulsor
Producción de madera y sus productos	1,03	0,74	Impulsor
Fabricación de papel y sus productos	1,11	0,97	Impulsor
Edición, impresión y reproducción de grabaciones	1,04	0,70	Impulsor
Refinería	1,12	1,25	Clave
Sustancias y productos químicos	1,10	1,21	Clave
Productos de caucho y plástico	1,08	0,97	Impulsor
Productos minerales no metálicos	1,05	0,81	Impulsor
Industrias metálicas básicas	1,10	1,01	Clave
Productos elaborados de metal	1,05	0,79	Impulsor
Maquinaria y equipo	1,09	0,85	Impulsor
Vehículos automotores, remolques y semirremolques	1,12	0,65	Impulsor
Otros equipos de transporte	1,01	0,63	Impulsor
Otras industrias manufactureras	0,93	0,65	Independiente
Electricidad, gas y agua	1,25	1,09	Clave
Construcción	0,91	0,71	Independiente
Comercio	0,76	3,00	Estratégico
Hoteles, hospedaje, restaurantes, bares y cantinas	1,12	0,97	Impulsor
Transporte y comunicaciones	1,08	1,78	Clave
Intermediación financiera	0,88	1,06	Estratégico
Actividades inmobiliarias y empresariales	0,81	1,61	Estratégico
Administración pública	0,81	0,65	Independiente
Enseñanza	0,75	0,60	Independiente
Servicios sociales y de salud	0,84	0,70	Independiente
Otras actividades de servicios comunitarios	0,92	0,60	Independiente

La tabla anterior expone los resultados para el análisis sectorial de Argentina 2017 así como la clasificación correspondiente. Como podemos ver, según la clasificación de Rasmussen (1956), existen 6 sectores que juegan un rol “Clave” en esta economía: 1) elaboración de alimentos, bebidas y tabaco; 2) refinerías; 3) sustancias y productos químicos; 4) metales comunes; 5) electricidad, gas y agua y 6) transporte y comunicaciones. Es decir que, estos sectores, presentan un fuerte eslabonamiento hacia atrás y hacia adelante.

Por otro lado, podemos destacar la existencia de 5 sectores “Estratégicos”: agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; 2) extracción de petróleo, gas y carbón; 3) servicios de comercio; 4) intermediación financiera y 5) actividades empresariales y de alquiler. Estos sectores reaccionan mucho a cambios en el resto de las actividades.

Finalmente, encontramos 11 sectores que son “Impulsores” en esta economía: 1) productos textiles y prendas de vestir; 2) curtidos y terminación de cueros; 3) productos de madera y sus productos; 4) fabricación de papel y sus productos; 5) edición, impresión y reproducción de grabaciones; 6) productos de caucho y plástico; 7) productos minerales no metálicos; 8)

productos elaborados de metal; 9) maquinaria y equipos; 10) vehículos automotores, remolques y semirremolques y 11) otros equipos de transporte. Es posible destacar que la mayoría de los sectores manufactureros juegan un rol de impulsor en esta economía. El resto de los sectores, tienen un bajo nivel de encadenamiento hacia adelante y atrás y se los considera “Independientes”.

1.1. Evolución de los multiplicadores sectoriales

Desde un punto de vista más dinámico podemos comparar cómo cambió la estructura sectorial del país a lo largo de un lustro. Para esto, compararemos los multiplicadores obtenidos en esta matriz con aquellos correspondientes a la MIP Argentina 1997. Para lograr este objetivo, se realizó una compatibilización de los datos del año 1997 a los que se analizan en este trabajo.

A la hora de analizar multiplicadores sectoriales existen dos medidas que son sumamente descriptivas.

1. El multiplicador BL (Backward Linkage o encadenamiento hacia atrás). Este multiplicador se obtiene sumando los elementos de la Matriz de Leontief por columnas. De esta forma, BL_i el multiplicador que se obtiene por sumar los elementos de la Matriz de Leontief que corresponden a la columna del sector i . A nivel interpretativo, sectores con un alto BL_i inducen el desarrollo de otros sectores por el lado de la demanda.
2. El multiplicador FL (Forward Linkage o encadenamiento hacia adelante). Este multiplicador se obtiene sumando los elementos de la Matriz de Leontief por filas. Por lo tanto, FL_i el multiplicador que se obtiene por sumar los elementos de la Matriz de Leontief correspondientes a la fila del sector i . A nivel interpretativo, sectores con un alto FL_i inducen el desarrollo de otros sectores por el lado de la oferta.

Por lo tanto, vemos que a mayor BL_i nos referimos a un sector que demanda muchos insumos y su crecimiento impulsa a los otros sectores asociados.

Por otro lado, a mayor FL_i nos referimos a sectores cuya producción es altamente demandada y, su progreso, beneficia a aquellos sectores que lo demandan.

En la siguiente tabla se comparan el BL_i y el FL_i de todos los sectores para los años 1997 y 2017 a fin de analizar los principales cambios sectoriales a lo largo del período en cuestión.

Comparación de multiplicadores BL y FL para los años 1997 y 2017

Sector	1997		2017		Diferencia (1997-2012)	
	BL	FL	BL	FL	BL	FL
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1,666	2,275	1,651	1,968	-0,015	-0,307
Extracción primaria de petróleo, gas y carbón	1,367	2,115	1,286	2,302	-0,081	0,187
Minería	1,706	1,218	1,505	1,540	-0,201	0,322

Elaboración de alimentos, bebidas y productos de tabaco	2,196	1,808	1,994	1,692	-0,202	-0,116
Productos textiles y prendas de vestir	2,019	1,730	1,689	1,322	-0,330	-0,408
Curtido y terminación de cueros	2,097	1,218	1,998	1,241	-0,100	0,023
Producción de madera y sus productos	1,871	1,463	1,722	1,237	-0,149	-0,226
Fabricación de papel y sus productos	1,991	1,512	1,864	1,620	-0,127	0,108
Edición, impresión y reproducción de grabaciones	1,656	1,410	1,740	1,173	0,084	-0,237
Refinería	2,014	1,442	1,882	2,092	-0,132	0,650
Sustancias y productos químicos	1,625	1,956	1,839	2,035	0,214	0,079
Productos de caucho y plástico	1,791	2,003	1,810	1,626	0,019	-0,377
Productos minerales no metálicos	1,742	1,261	1,762	1,349	0,021	0,088
Industrias metálicas básicas	1,862	2,114	1,839	1,695	-0,023	-0,419
Productos elaborados de metal	1,830	1,627	1,755	1,327	-0,075	-0,301
Maquinaria y equipo	1,761	1,522	1,822	1,421	0,061	-0,102
Vehículos automotores, remolques y semirremolques	1,676	1,280	1,876	1,086	0,201	-0,194
Otros equipos de transporte	1,479	1,057	1,693	1,048	0,213	-0,009
Otras industrias manufactureras	1,825	1,091	1,562	1,089	-0,263	-0,002
Electricidad, gas y agua	1,778	2,095	2,088	1,827	0,310	-0,269
Construcción	1,780	1,257	1,522	1,194	-0,259	-0,063
Comercio	1,381	2,577	1,270	5,027	-0,111	2,450
Hoteles, hospedaje, restaurantes, bares y cantinas	1,949	1,126	1,874	1,619	-0,074	0,493
Transporte y comunicaciones	1,499	3,043	1,803	2,986	0,305	-0,057
Intermediación financiera	1,481	1,929	1,468	1,779	-0,013	-0,151
Actividades inmobiliarias y empresariales	1,256	3,447	1,357	2,698	0,101	-0,750
Administración pública	1,372	1,159	1,365	1,087	-0,007	-0,072
Enseñanza	1,157	1,083	1,255	1,000	0,098	-0,083
Servicios sociales y de salud	1,550	1,138	1,413	1,173	-0,137	0,035
Otras actividades de servicios comunitarios	1,445	1,861	1,547	1,000	0,101	-0,861

Hacia el año 2017 los sectores de electricidad, gas y agua, curtido y terminación de cueros, elaboración de alimentos, bebidas y tabaco son los que presentaron un mayor nivel de encadenamiento hacia atrás. Ahora bien, por el lado de los encadenamientos hacia adelante se destaca el rol del sector de servicios de comercio que presenta una amplia diferencia con respecto al resto. Este sector es seguido por transporte y comunicaciones y actividades inmobiliarias y empresariales.

Centrando la atención en la evolución de estos indicadores a lo largo del período 1997-2017, podemos ver que el sector electricidad, gas y agua fue el sector que más aumentó, su coeficiente BL, seguido transporte y comunicaciones. Por otro lado, productos textiles y prendas de vestir y otras industrias manufactureras son los que presentan la mayor caída en este indicador.

Con respecto al indicador FL los sectores servicios de comercio y refinerías fueron los que más crecieron. Por otro lado, actividades inmobiliarias y empresariales y otras actividades de servicios comunitarios son los que presentaron las caídas más grandes en el período en análisis.

De esta forma, se concluye un análisis de la MIP Argentina 2017 que hace énfasis en el análisis sectorial del propio año e incluye un estudio de la evolución de los multiplicadores sectoriales en el horizonte temporal de dos décadas.” (Chissari, et al, 2016)

2. Multiplicadores⁷⁶

El modelo insumo-producto se construye a partir de la información económica de cada rama de actividad económica en un momento del tiempo y un espacio geográfico determinado, y permite evaluar las compras y ventas intersectoriales, es decir, el flujo de bienes y servicios entre las diferentes ramas de producción. El relevamiento de la información necesaria para su construcción es arduo y costoso, ya que requiere un alto nivel de desagregación y no basta con los indicadores más habituales de los sistemas de cuentas nacionales para reconstruir esos flujos. Esta metodología se utiliza en la Argentina desde el año 1950. En nuestro país se elaboraron matrices insumo-producto para los años 1953, 1963 y 1973, y la última MIP oficial corresponde a 1997, publicada en el año 2001 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Al no contar con un sistema de matrices más reciente, desde ámbitos académicos y oficinas públicas se realizaron importantes esfuerzos para actualizar la información a partir de técnicas específicas que permiten, bajo algunos supuestos, estimar los valores actualizados de las matrices a partir de información reciente para algunos de los vectores que la componen. A partir de la publicación de los Cuadros de Oferta y Utilización (COU) de 2004, que son la materia prima para el cálculo de la MIP en 2015, ha habido renovados esfuerzos por estimar MIP o matrices de contabilidad social (MCS). En esta línea, se destacan aportes que han propuesto diferentes actualizaciones completas o parciales de la MIP (Beyrne, 2015; Coremberg et al., 2016; Mastronardi et al., 2017; Müller y Lavopa, 2007) o de las MCS (Chisari et al., 2020). Una de las herramientas más importantes para el análisis estructural que se desprende de las matrices insumo-producto son los multiplicadores de producción y empleo, y los coeficientes que indican el grado de encadenamientos hacia atrás y hacia adelante de cada sector de actividad. En general, los estudios que utilizan la MIP de 1997 o actualizaciones posteriores presentan ambos análisis, y algunos estudios específicos combinan además estos resultados con otras dimensiones del análisis sectorial. Porta (2015), por ejemplo, combina el análisis de encadenamientos basado en la MIP con el grado de intensidad sectorial en innovación y procesos de aprendizaje. Por su parte, Coatz et al. (2018) utilizan la matriz argentina estimada por la OCDE para 2015 y construyen una tipología que combina el análisis de encadenamientos con la dimensión externa, regional, de empleo y tecnológica.

Sobre la base de una actualización de la matriz para 2012, Coremberg et al. (2016) encuentran que, en general, los multiplicadores eran más altos respecto de los del año 1997. Sin embargo, la actualización posterior, a 2017, realizada por Chisari et al. (2020) arroja un resultado más heterogéneo, con algunos sectores que incrementaron su efecto multiplicador respecto del año 2017 y otros que lo vieron disminuido. Por su parte, Beyrne (2019), al comparar actualizaciones para 2004 y 2012, encuentra que los multiplicadores aumentaron en los sectores en los que ya eran más elevados y se redujeron en los que contaban con bajos multiplicadores; es decir, se dio un proceso de polarización en el cual los sectores más integrados profundizaron esa articulación sectorial, y los más independientes tendieron a agravar su desarticulación.

⁷⁶ Extraído de Molina, M.; Fernández Massi, M.; Guaita, N. y Bertin, P. La estructura productiva nacional: un análisis de los encadenamientos y multiplicadores sobre la base de la matriz insumo-producto de 2015. Documentos de Trabajo del CEP XXI N° 8, septiembre de 2021, Centro de Estudios para la Producción XXI - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación [dt_8_-_la_estructura_productiva_nacional.pdf](https://www.argentina.gob.ar/cep/cep-xxi/documentos-de-trabajo/cep-xxi-n-8-septiembre-de-2021) (argentina.gob.ar).

Se advierte la importancia que tiene el sector comercio –que incluye el comercio al por mayor y menor– en la economía, no solo por su contribución al VBP total, con el 10,6%, sino también en términos de VA y empleo, con el 14,3% y 17,7% respectivamente. Este sector tiene también alta participación en la demanda final (9,4%), aunque no tanto como en los agregados mencionados anteriormente. Cuando en la siguiente sección se presente la estimación del vector de empleo bajo la noción de sectores verticalmente integrados (SVI), la menor participación del sector comercio en la demanda final respecto de los otros agregados explicará las diferencias en los distintos indicadores de productividad propuestos. El sector de alimentos, bebidas y tabaco –la principal rama al interior de la industria manufacturera– es el segundo en importancia respecto de su peso en el VBP (10%) y en la demanda final (11,1%). Es el sector con mayor peso en las compras de insumos intermedios (16,3%), lo que indica la importancia que tendrá en términos de arrastre para el resto de la economía. Respecto de su participación en el valor agregado, su ubicación desciende al octavo lugar, con el 5,1% del total, y en términos de empleo es uno de los 12 sectores más importantes, con el 2,9% del total de la economía. Por su parte, el sector de servicios inmobiliarios y empresariales es el tercero en importancia por su participación en el VBP (8,9%) y ocupa el segundo lugar en el valor agregado (11,9%), mientras que en términos de demanda final se ubica en cuarto lugar (8,9%) y es el séptimo más importante en términos de empleo. La mayoría de los sectores que aportan con contundencia al VBP son importantes también en términos del VA, la demanda final y el empleo. Existen algunas excepciones de sectores con alta participación en el VBP que inciden poco en el empleo en términos agregados, como es el caso de extracción y refinación de petróleo. Siguiendo con las excepciones, hogares con servicio doméstico es el único sector con gran importancia en términos de empleo y muy magra participación en el VBP, el VA o la demanda final; además, como se verá más adelante, no tiene interacción con el resto de las actividades productivas a partir del consumo intermedio.

Participación sectorial en los agregados macroeconómicos, MIP 2015

Sector	% VBP	% VAB	% demanda final	% empleo	% CI
Comercio	10,6	14,3	9,4	17,7	6,4
Alimentos, bebidas y tabaco	10,0	5,1	11,1	2,9	16,3
Servicios inmobiliarios y empresariales	8,9	11,9	8,9	7,1	5,6
Administración pública	6,9	9,5	11,7	7,9	3,7
Agro, ganadería y pesca	6,1	6,0	3,1	6,5	6,1
Construcción	5,5	5,6	8,3	8,0	4,8
Transporte	5,1	3,9	4,7	4,9	5,9
Servicios sociales y de salud	5,0	6,1	7,0	6,2	3,7
Extracción y refinación de petróleo	4,6	3,5	0,9	0,4	6,4
Enseñanza	4,3	6,5	7,3	10,3	1,8
Intermediación financiera	3,7	4,2	2,5	1,0	3,0
Servicios comunitarios	3,5	3,6	4,2	5,2	3,4
Correo y comunicaciones	3,4	2,7	2,5	1,0	4,3
Restaurantes	3,3	2,2	3,6	2,9	4,9
Productos químicos	3,1	1,9	2,0	0,7	3,9
Metales comunes	2,3	1,8	1,2	1,4	2,7

Vehículos automotores	2,0	0,7	2,5	0,5	3,0
Maquinaria y equipo	1,5	1,1	2,3	0,5	1,7
Electrónicos e instrumentos médicos	1,4	0,7	1,5	0,4	1,8
Caucho y plástico	1,4	0,9	0,6	0,4	1,7
Minerales no metálicos	0,9	0,8	0,1	0,4	1,0
Electricidad, agua y gas	0,9	1,3	0,5	0,4	2,3
Prendas de vestir	0,8	0,8	0,9	1,0	0,8
Papel	0,8	0,5	0,3	0,2	1,0
Edición	0,8	0,7	0,6	0,4	0,8
Minería	0,6	0,8	0,1	0,3	0,5
Productos textiles	0,6	0,4	0,3	0,5	0,8
Muebles y colchones	0,5	0,5	0,5	1,1	0,5
Servicios domésticos	0,5	0,9	0,8	8,1	0,0
Cuero y calzado	0,4	0,3	0,4	0,5	0,6
Hotelería	0,4	0,4	0,3	0,5	0,3

2.1 Multiplicador de la producción

Entre los usos posibles del modelo insumo producto, uno de los más destacados se relaciona con el análisis y evaluación del posible impacto que podrían tener diferentes tipos de shocks que incrementen o reduzcan la demanda final de un determinado sector en el conjunto de la economía. La herramienta para este tipo de análisis son los multiplicadores que se desprenden del modelo de Leontief. El concepto de multiplicador reconoce que ante un determinado shock de demanda se desencadenan diferentes efectos. El efecto inicial producido por ese shock exógeno genera un efecto directo a través del flujo comercial interno necesario para abastecer de insumos al sector afectado inicialmente. A su vez, la producción de esos insumos tracciona a los sectores que la abastecen. De este modo, el efecto total generado por un shock exógeno puede descomponerse en tres tipos:

El efecto inicial responde exclusivamente a la medición del shock previo al impacto en la economía. Por ejemplo, un incremento de la producción del sector 1 como consecuencia de un aumento de una unidad monetaria en la demanda final del sector 1.

El efecto directo recoge la incidencia en la producción sectorial del shock inicial de la demanda final. Corresponde al incremento de la producción de aquellos sectores que venden insumos al sector cuya producción aumenta exógenamente. Siguiendo con el ejemplo, sería el aumento de la producción de los sectores que le suministran insumos al sector 1, llamados "Proveedores del sector 1".

El efecto indirecto recoge el impacto hacia atrás de las variaciones en la producción de los sectores que le venden insumos al sector donde se produjo el shock inicialmente (efecto proveedores). Corresponde al aumento de la producción de las industrias proveedoras de los sectores que venden insumos al sector cuya producción aumenta exógenamente. En el ejemplo, sería el aumento de producción de las industrias que venden insumos al grupo "Proveedores del sector 1".

El multiplicador capta el efecto directo e indirecto de ese efecto inicial, y puede calcularse a partir de diferentes variables sobre las cuales se busque estimar el impacto del shock. Así,

pueden calcularse multiplicadores de producción, de ingreso y de empleo. En particular, el multiplicador de producción de un determinado sector indica el valor de producción total que se genera en toda la economía ante un incremento de una unidad monetaria extra en la demanda final de ese sector. Por su parte el multiplicador de ingreso se define como el incremento de los ingresos salariales de toda la economía ante ese mismo shock, y el multiplicador de empleo indica la cantidad de puestos de trabajo totales creados.

El análisis de impacto mediante el cálculo de multiplicadores en la economía representa una herramienta significativa para comprender el impacto de impulsar determinados sectores productivos y estimar el efecto del shock en el total de la economía. En este documento se analizan los multiplicadores de producción, y en un siguiente documento de esta misma serie se evaluarán los multiplicadores de empleo.

El siguiente cuadro presenta el multiplicador de producción de cada sector de actividad y su descomposición en los tres efectos: inicial, directo e indirecto. Los sectores se encuentran ordenados de forma decreciente según el valor que asume su multiplicador de producción. Se observa que, de forma consistente con la definición del efecto multiplicador, a menor valor del multiplicador, mayor es el peso del efecto inicial en el impacto total que tendrá un shock exógeno sobre cada sector. A su vez, a menor efecto multiplicador, disminuyen de forma simultánea tanto el efecto directo como indirecto. Eso es lo que ocurre en la parte inferior del cuadro en ramas como servicio doméstico, donde se constata que el efecto total es todo inicial, es decir, no es un sector que al aumentar su producción traccione la producción de otros sectores. El sector de electricidad, agua y gas es el que tiene mayor multiplicador, y el único en el cual predomina el efecto indirecto. En general en la parte superior del cuadro se observan sectores industriales y algunos pocos servicios, mientras que en la parte inferior predominan los sectores de servicios.

Multiplicadores de producción, descomposición por tipo de efecto

Sector	Multiplicador de producción	Descomposición de los efectos multiplicadores de producción (en %)		
		Efecto inicial	Efecto directo	Efecto indirecto
Electricidad, agua y gas	3,33	30,0	32,8	37,2
Alimentos, bebidas y tabaco	2,26	44,2	29,7	26,1
Restaurantes	2,23	44,7	27,4	27,9
Desechos y reciclaje	2,20	45,3	28,0	26,7
Extracción y refinación de petróleo	2,20	45,5	26,1	28,4
Vehículos automotores	2,14	46,7	28,4	24,9
Cuero y calzado	2,13	46,9	27,8	25,3
Productos químicos	2,06	48,5	25,7	25,8
Productos textiles	2,04	49,1	27,0	23,9
Papel	1,98	50,4	26,2	23,4
Electrónicos e instrumentos médicos	1,97	50,8	27,6	21,6
Caucho y plástico	1,97	50,8	25,7	23,5
Correo y comunicaciones	1,92	52,1	27,0	20,9
Metales comunes	1,91	52,5	25,5	22,0

Transporte	1,89	53,1	25,1	21,8
Maquinaria y equipo	1,88	53,3	25,7	21,0
Edición	1,86	53,8	24,9	21,3
Minerales no metálicos	1,86	53,8	25,3	20,9
Madera	1,81	55,3	24,4	20,3
Prendas de vestir	1,77	56,5	22,7	20,8
Agro, ganadería y pesca	1,77	56,5	23,4	20,1
Muebles y colchones	1,77	56,5	23,7	19,8
Ss. comunitarios	1,68	59,7	24,0	6,3
Hotelería	1,67	59,9	20,7	19,4
Construcción	1,64	60,9	22,3	16,8
Reparaciones	1,55	64,5	19,6	5,9
Minería	1,54	64,8	19,6	15,6
Intermediación financiera	1,54	65,1	21,5	13,4
Servicios sociales y de salud	1,52	65,6	20,2	14,2
Servicios inmobiliarios y empresariales	1,44	69,6	18,1	12,3
Comercio	1,43	70,2	17,7	12,3
Administración pública	1,39	71,8	16,0	12,2
Enseñanza	1,33	75,4	13,5	11,1
Servicios domésticos	1,00	100		

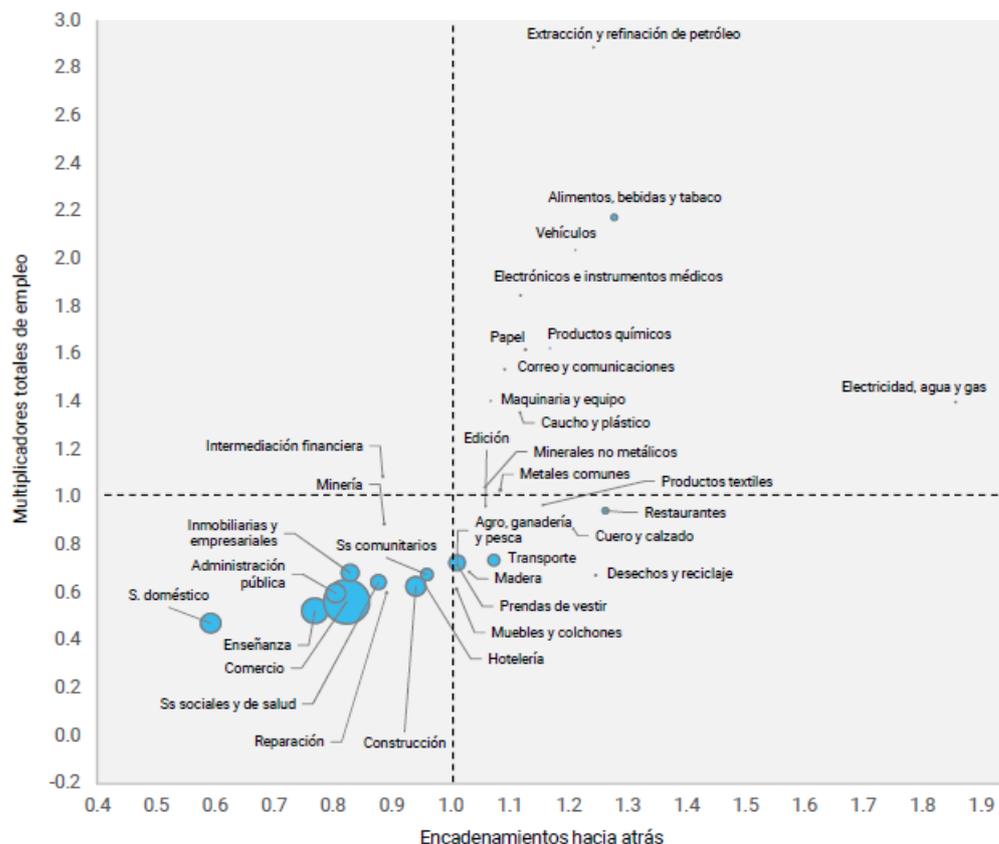
2.2 Multiplicadores de empleo⁷⁷

Uno de los enfoques tradicionales que permite analizar los multiplicadores de empleo es el modelo de insumo-producto (MIP). Este modelo presenta las relaciones entre oferta y demanda intersectoriales, a partir de las cuales es posible identificar cómo afectan los cambios de un sector a la oferta y la demanda de los demás sectores o a la economía en su conjunto. Esta metodología puede ser utilizada para la evaluación de políticas, para el análisis del perfil productivo de la economía y para estudiar el efecto de la estructura sectorial en el empleo, entre otros aspectos.

En siguiente gráfico se resume la información sobre 34 sectores productivos con los multiplicadores de empleo en el eje de ordenadas, el grado de encadenamientos entre sectores en el eje de las abscisas, y el tamaño de los círculos representando el peso del sector en el empleo.¹⁶ Los encadenamientos, representados en el eje de las abscisas, se presentan normalizados por el promedio simple. Así, en el sector de electricidad, agua y gas los encadenamientos totales hacia atrás son casi el doble que el valor promedio de la economía. En el otro extremo, en el sector de servicio doméstico los encadenamientos totales se ubican por debajo de dicho promedio.

⁷⁷ La siguiente sección fue extraída de Schteingart, D., Molina, M. y Fernández Massi, M. La densidad de la estructura productiva y el empleo. Documentos de Trabajo del CEP XXI N° 9, septiembre de 2021, Centro de Estudios para la Producción XXI - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

Multiplicadores de empleo y encadenamientos hacia atrás



Nota: el tamaño de los círculos representa la participación en el empleo total estimado. Los encadenamientos hacia atrás y los multiplicadores han sido normalizados respecto de su valor promedio.
Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

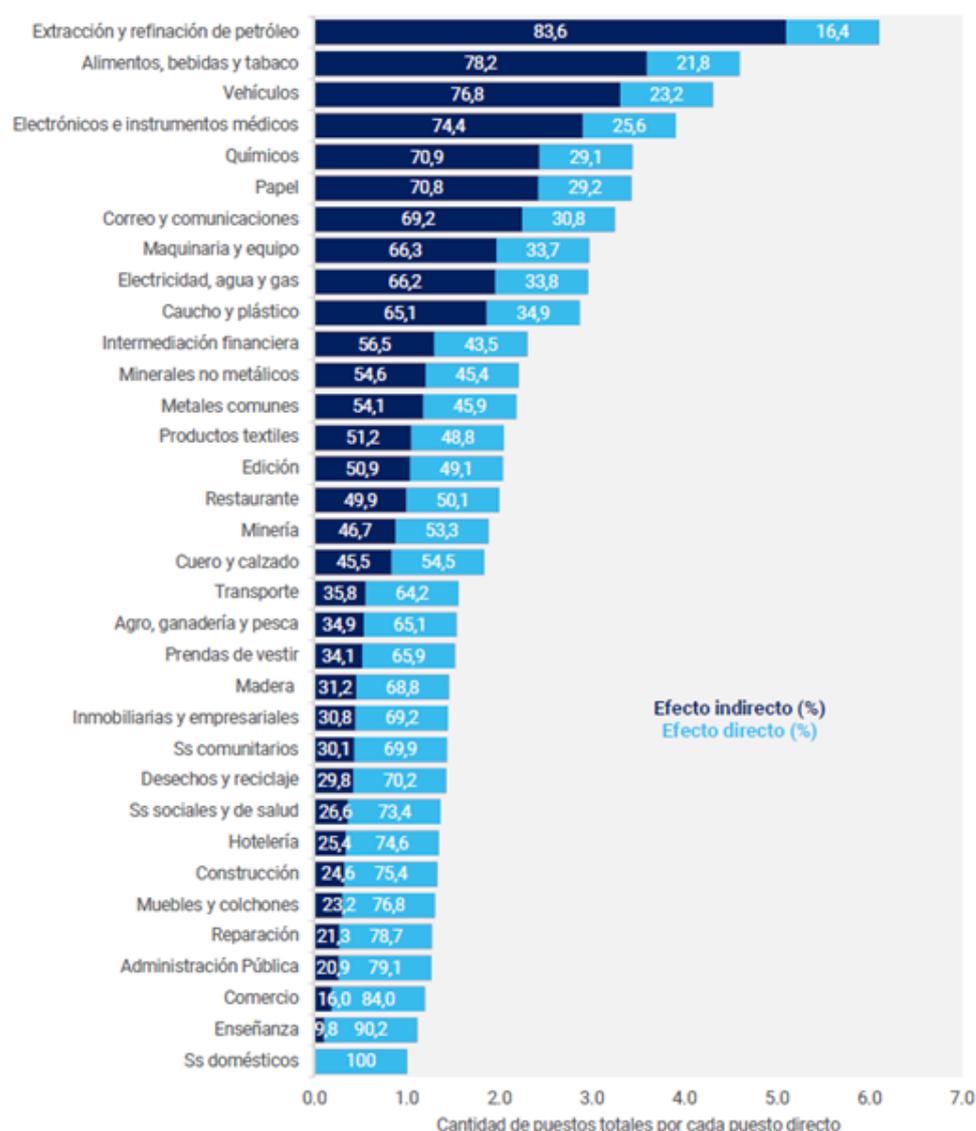
Con el objetivo de clarificar la interpretación de los indicadores presentados tomamos como ejemplo algunos sectores que se diferencian del resto. Así, en el extremo superior, las actividades relacionadas con el refinamiento y producción petrolera tienen la capacidad de generar 6,1 puestos de trabajo por cada puesto que se crea en el sector, de los cuales 1 puesto corresponde al propio sector (es decir, empleo directo) y 5,1 son los puestos indirectos generados por cada puesto directo. En el otro extremo, en el sector de servicio doméstico se genera un puesto en el total de la economía que corresponde al propio sector y ningún puesto indirecto, al menos utilizando la metodología convencional de cuentas nacionales como es el caso.

En el cuadrante de sectores con altos encadenamientos hacia atrás se concentran buena parte de las actividades industriales, como alimentos, bebidas y tabaco, o vehículos; y actividades vinculadas a la provisión de servicios públicos, como electricidad, agua y gas. En cambio, en el cuadrante de bajos encadenamientos hacia atrás, se encuentran la mayoría de las actividades de servicios dirigidos tanto a los hogares como a las empresas, algunas actividades industriales específicas, y actividades primarias como las agropecuarias y las mineras. Asimismo, se advierte que, con excepción de alimentos, bebidas y tabaco, y –en menor medida– transporte y restaurantes, el resto de los sectores que registran encadenamientos hacia atrás mayores que el promedio tienen una menor contribución relativa a la generación de empleo. De hecho, el grueso de la creación de empleo está explicado mayoritariamente por los sectores de bajos encadenamientos y son, en gran medida, los de servicios. Por su parte, excepto alimentos, bebidas y tabaco, y vehículos, los sectores que registran los mayores multiplicadores de empleo

directo a empleo total no son los que más contribuyen a la generación de empleo ante modificaciones en su demanda final.

En el siguiente gráfico se presenta la relación entre los puestos generados en toda la economía por cada puesto directo creado en cada sector, distinguiendo por el porcentaje de efecto directo e indirecto que compone cada multiplicador de empleo.

Multiplicadores de empleo distribuidos entre el efecto directo e indirecto



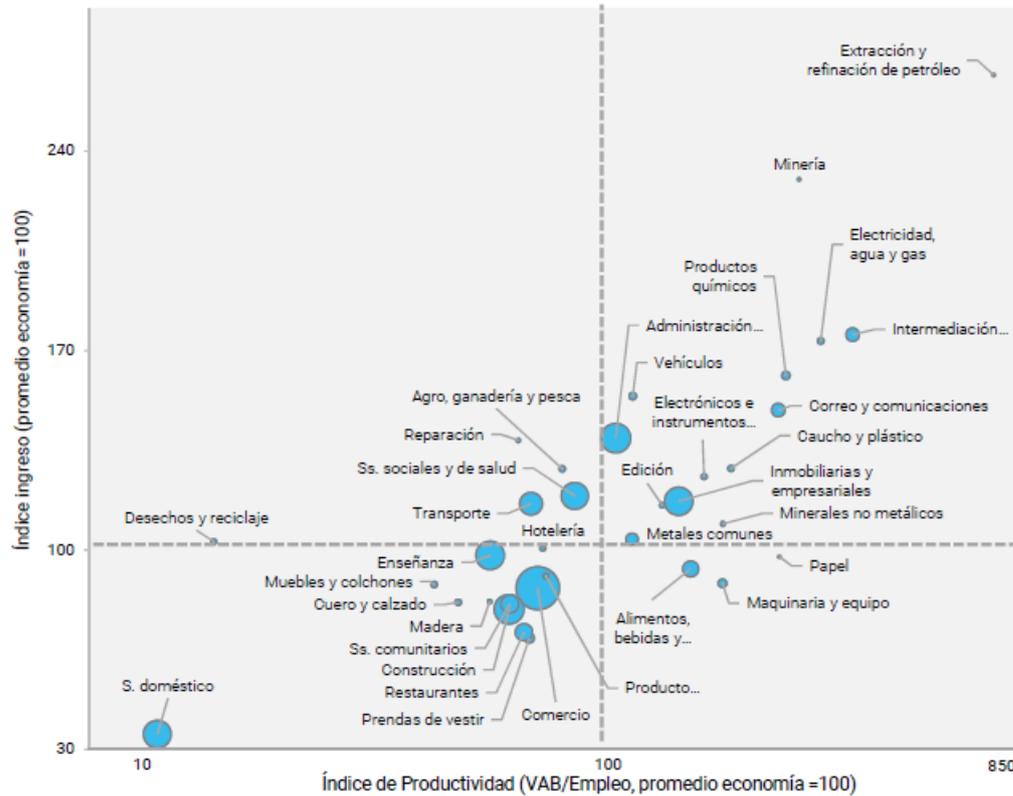
Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

Queda en evidencia que los sectores que gozan de los mayores multiplicadores de empleo total por cada empleo directo tienen elevada incidencia del efecto indirecto. Es decir, el grado de encadenamientos con sectores proveedores es elevado, por lo que en la medida en que se crea un puesto de trabajo en dicho sector, el resto de los sectores con los que se relaciona va a requerir más insumos y más puestos para producir. No obstante, cabe aclarar que generar cada empleo directo requiere de un “esfuerzo” elevado en términos de producción.²⁰ Por ejemplo, por cada puesto que se crea en el sector petrolero y sus refinados, se generan 6,1 puestos en toda la economía, de los cuales 5,1 (es decir el 83,6%) están explicados por los efectos indirectos. Alimentos, bebidas y tabaco sigue en importancia con 5,6 puestos generados por cada empleo creado en dicho sector, de los cuales 4,6 (el 78,2%) son por efectos indirectos. Los sectores más intensivos en términos factoriales en el uso de capital respecto del empleo son los que registran los mayores multiplicadores de empleo directo a empleo total.

En el siguiente gráfico se presentan las diferentes ramas de actividad que componen la estructura productiva argentina en función de su productividad media (eje de las abscisas), el

ingreso promedio (eje de las ordenadas) y la participación del sector en el empleo total (tamaño de la burbuja). Se observa allí que en los sectores de mayor productividad el ingreso promedio es mayor, aunque su capacidad de generar empleo directo es limitada y por lo tanto muestran una baja participación en el empleo total, con la excepción de administración pública y servicios inmobiliarios y empresariales.

Productividad, empleo e ingreso promedio por sector de actividad, 2015



Fuente: elaboración propia sobre la base de estimaciones de la MIP 2015 y EPH.

Anexo VI. Proyecciones de la Agrobioindustria para los próximos 10 años

Mensajes:

- Argentina tiene un enorme potencial para el desarrollo de la Agrobioindustria, sobre la base de una serie de atributos diferenciales, definidos por: su abundante dotación de recursos naturales y gran biodiversidad; la formación durante las últimas décadas de capacidades científico-tecnológicas en disciplinas clave para los desarrollos bioeconómicos, tales como la biotecnología, nanotecnología, TICs y las ag-techs; la consolidación de modelos de negocios dinámicos e innovadores, especialmente en los eslabones de producción primaria y en las primeras etapas de procesamiento de la biomasa; y el desarrollo de sistemas de producción más sustentables y amigables con el ambiente basados en el modelo de intensificación sustentable.
- Estos atributos colocan al país en una posición de privilegio para aprovechar las oportunidades que ofrece un dinámico y desafiante mercado mundial, y convertirse en un líder en la provisión de alimentos, bioenergías y otros bienes y servicios biobasados.
- Los ejercicios de proyecciones para los próximos 10 años muestran las enormes posibilidades de crecimiento que tiene la Agrobioindustria en las distintas cadenas y eslabones. En los escenarios más optimistas, en donde se elimina la desprotección sobre el sector que se deriva de las actuales políticas, la producción de granos podría incrementarse un 43% superando las 185 millones de toneladas hacia 2031, la producción de carnes (aviar, porcina y bovina) podría crecer un 57% llegando a 9,4 millones de toneladas, y la producción de leche aumentaría un 32% llegando a 15,3 millones de toneladas.
- La mayor parte de estos incrementos resultarían de la mejora en los paquetes tecnológicos adoptados por los productores, que permitirían cerrar las brechas tecnológicas que existen al interno de Argentina y con los principales productores del mundo. El aumento de la productividad, sobre la base del modelo de intensificación sustentable, favorecería un crecimiento sustentable de la producción que mejoraría la performance ambiental y le permitiría a la Argentina desarrollar atributos diferenciales de alto reconocimiento en los mercados internacionales.
- Dado que las brechas más altas de rendimiento se encuentran en las regiones más alejadas de los puertos, el crecimiento de la producción se daría en las regiones extrapampeanas con impactos positivos sobre el desarrollo regional.
- Este crecimiento proyectado para la próxima década tendría impactos significativos sobre las exportaciones y la creación de empleo. Sólo en las cadenas de granos, carnes y lácteos se generarían USD 28,8 mil millones adicionales en exportaciones (+55%) y 570 mil nuevos puestos de trabajo hacia 2031.
- Si se le suman los posibles desarrollos en bioenergías, bioproductos y el crecimiento en las cadenas de las economías regionales, la Agrobioindustria podría generar USD 40,8 mil millones adicionales en exportaciones y 1 millón de nuevos puestos de trabajo.

1. Insumos y tecnologías emergentes

El campo ampliado, además de producir biomasa, ha ido desarrollando tecnologías que abren sus propios mercados (más allá del aprovisionamiento a la actividad local). Uno de ellos

corresponde a las genéticas y aprovisionamiento de otros insumos biológicos que mejoran el proceso natural (e inicial) de la fotosíntesis.

A nivel vegetal, se destacan las posibilidades que abre un comercio global estimado en alrededor de 14.000 millones de dólares anuales; localmente se trata de un mercado orden de los 2.600 millones de dólares, exporta alrededor del 10% del facturado e importa casi 188 millones anuales, con un nivel de empleo de 22 mil personas y elevados gastos en investigación y desarrollo (I+D). Con la presencia de firmas internacionalizadas, la estrategia de ofrecer paletas completas de productos revaloriza fitomejoramientos previos y pone en valor la capacidad local en materia de biotecnología aplicada a los procesos de selección⁷⁸. Cubre tanto cultivos anuales masivos como otras formas de reproducción en perennes (plantines) vía clonación, micropropagación y otras técnicas⁷⁹. Existen demandas locales insatisfechas que se traducen en importaciones (del particularmente forrajeras y hortalizas).

Similar panorama rige para las genéticas bovinas – tanto para la producción de carne como de leche, equinos para deportes y ovinos⁸⁰.

Se adosan varios mercados muy dinámicos de servicios: semillas de contra-estación, trasplantes de embriones, etc.

Otras ofertas corresponden al aislamiento, mejora y reproducción de microorganismos que de manera individual y/o asociada mejoran los procesos de fotosíntesis; la mayoría de éstas encuentran nichos de mercados muy intensivos en valor agregado, se internacionalizan tempranamente e inscriben en mercados de alto potencial asociados con las agriculturas/ganaderías de precisión⁸¹. El mercado de los bioinsumos tiene pronósticos de alto crecimiento tanto local como internacionalmente⁸².

Bajo el concepto de *una salud* ⁸³, otro bloque de actividades, destacable por su potencial, es la producción de biológicos –vacunas de diversos orígenes técnicos, “kits” de diagnósticos y otros– destinados a la prevención y/o restablecimiento sanitario de vegetales, animales y suelos. La proyección de firmas locales no se circunscribe a exportaciones a países vecinos con quienes se comparten ecosistemas, sino que se amplían inversiones directas en terceros países; se sustenta en firmas pequeñas /medianas especializadas y/o en grupos empresarios de porte internacional. El mercado global de biológicos alcanzó los 4.530 millones de dólares en 2014 y se estimaciones

⁷⁸ BCR (2022) <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/semillas>

⁷⁹ ASA (2017) Estudio del Sistema de Agronegocios de Semillas Argentino: Una visión sistémica desde la investigación y el conocimiento. Disponible en <http://www.asa.org.ar/wp-content/uploads/2020/01/Impacto-del-sistema-de-semillas-en-Argentina-20170403.pdf> Págs. 3-5

⁸⁰ Morinigo R y Papini V (2020) Inserción Internacional con Valor Agregado. Experiencias Exitosas de Empresas Biotecnológicas Argentinas en los Mercados Asiáticos. Disponible en https://www.observatorioasiapacifico.org/images/noticias/2020/09_September/DT00720_Papini.pdf Págs 10-16

⁸¹ Lecuona R (2018). Cuando los bioinsumos vienen marchando. RIA INTA. Disponible en <http://ria.inta.gob.ar/contenido/cuando-los-bioinsumos-vienen-marchando>

⁸² Starobinsky, G., Monzón, J., Di Marzo Broggi, E. y Braude, E. (2021). Bioinsumos para la agricultura que demandan esfuerzos de investigación y desarrollo. Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt_17_-_bioinsumos.pdf Págs 44 59-67

⁸³ OHHLEP (2021). One Health High Level Expert Panel Annual Report (2021). Disponible en <https://www.who.int/publications/m/item/one-health-high-level-expert-panel-annual-report-2021>

indicaban que alcanzaría los 9.000 millones en 2019, lo que representa una tasa de crecimiento anual del 14,6%, contra un 2% de los fitosanitarios químicos.

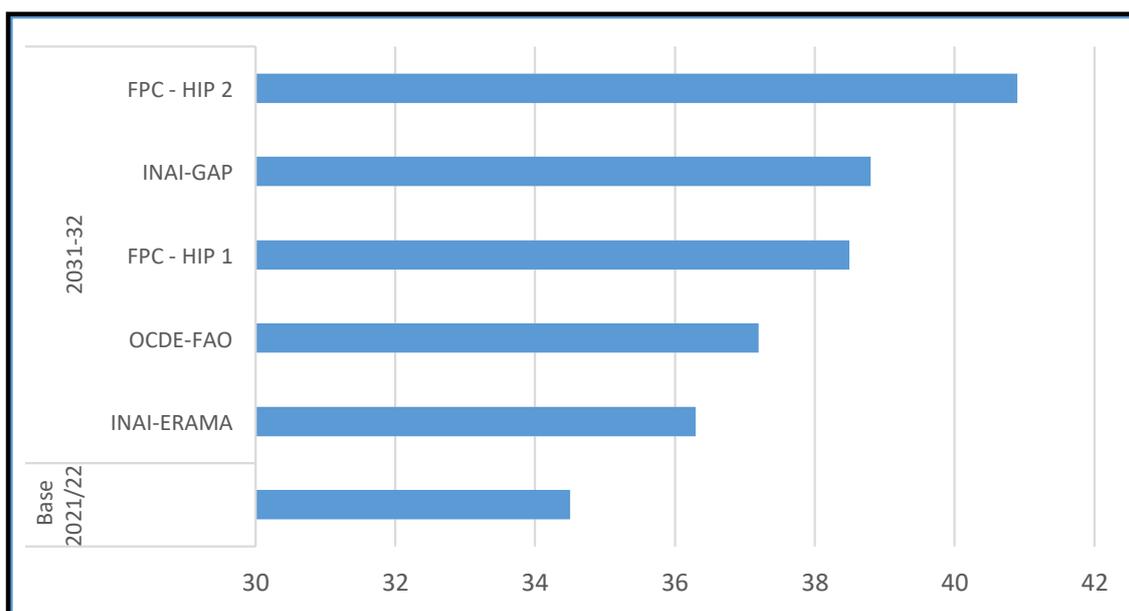
Difícil es estimar su potencial, pero innegable su valor estratégico a futuro.

2. Primeras etapas productivas

En relación a la producción de granos, las expansiones responden, a la dinámica de la demanda mundial, la posibilidad de ensanchar fronteras productivas y a la aplicación y difusión masiva de tecnología ya probadas y existentes en Argentina, así como del surgimiento de nuevas tecnologías que permitan incrementar la superficie y los rendimientos especialmente en aquellas regiones con mayores limitaciones agroclimáticas.

Contemplando los límites impuestos por la Ley de Bosques, Argentina cuenta con tierras para incorporar a la producción, partiendo de una superficie cultivada actual del orden de los 34 millones de hectáreas para los 6 principales cultivos extensivos (Soja, Maíz, Trigo, Girasol, Cebada y Sorgo). Las distintas proyecciones relevadas para este trabajo⁸⁴ elevan la superficie sembrada en Argentina en hasta 6.5 millones de hectáreas adicionales para la próxima década. Aún con este incremento, el total sembrado hacia 2031 se encontraría por debajo de la suma de las superficies sembradas máximas alcanzadas en cada uno de los departamentos del país, usando datos del Ministerio de Agricultura, lo que daría cuenta de la posibilidad de concretar estos aumentos de superficie.

Potencial ampliación de la superficie sembrada con cultivos extensivos (en millones hectáreas)



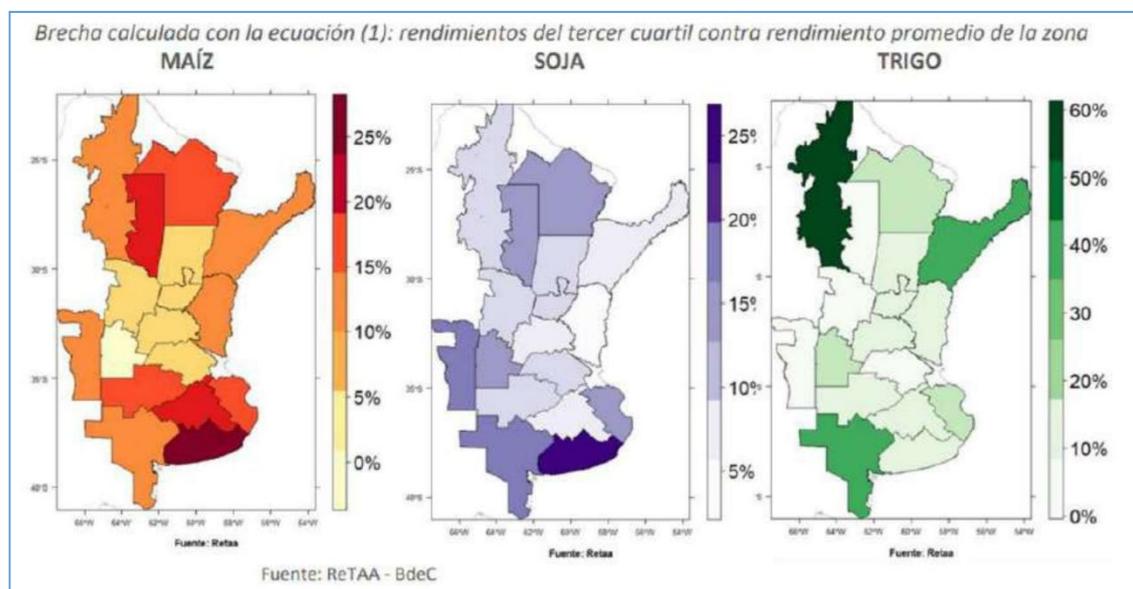
Fuente: elaboración propia en base a OCDE-FAO (2022), USDA (2022), INAI (2022), FPC (2022).

La otra fuente de crecimiento serían los rendimientos por hectárea, derivados del cierre de las brechas de rendimiento existentes con los actuales paquetes tecnológicos y del lanzamiento de nuevas tecnologías. En promedio, los rendimientos podrían subir entre 10 y 17%, dependiendo del cultivo, si todos los productores que hoy se encuentran adoptando paquetes de baja y media tecnología adoptasen paquetes de alta tecnología. Los aumentos de rendimiento podrían

⁸⁴ Se utilizaron las proyecciones publicadas por OCDE y FAO, el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), la Fundación INAI, y la Fundación Producir Conservando.

superar el 30% en el caso de incorporar la posibilidad de cierre de brecha con el rinde potencial del cultivo en seco, usando los datos del Global Yield Gap Atlas⁸⁵.

Argentina. Potencial de rendimiento: brechas de rendimientos observadas entre productores



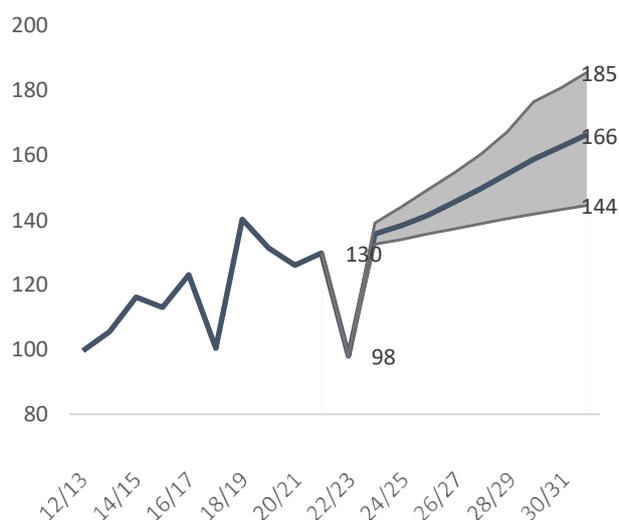
Fuente: ReTTA

A partir de tales expansiones de superficie y del aumento de los rendimientos gracias a la mejora de los paquetes tecnológicos adoptados por los productores, los distintos ejercicios estiman que la producción total de granos en Argentina podría alcanzar entre 144 y 185 millones de toneladas hacia 2031. La diferencia entre los resultados está explicada por el set de políticas elegido. Los máximos de producción se alcanzan en los escenarios que contemplan la eliminación de las distorsiones y la desprotección de las actuales políticas.

⁸⁵ <https://www.yieldgap.org/>

Proyecciones de Producción de Cereales y Oleaginosas. Argentina 2031

Año	Millones de toneladas		
	Mínimo	Central	Máximo
2021	130	130	130
2022	98	98	98
2023	133	136	139
2024	134	138	144
2025	136	141	149
2026	137	146	155
2027	139	150	160
2028	140	154	167
2029	142	159	176
2030	143	162	181
2031	144	166	185



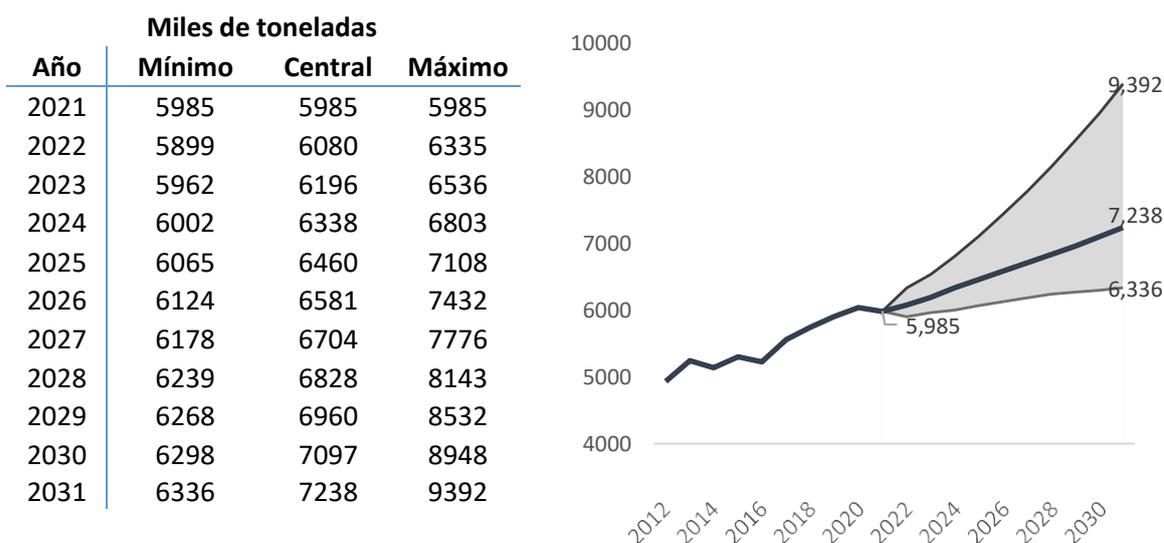
Fuente: elaboración propia en base a OCDE-FAO (2022), USDA (2022), INAI (2022), FPC (2022).

Las exportaciones de granos y subproductos podrían superar las 150 millones de toneladas hacia 2031 en el escenario de máxima, un incremento del 50% en relación con el año 2021 (+50%).

En las últimas décadas las tendencias del comercio internacional no solo afectaron positivamente precios y cantidades, sino que también resultaron en una reconfiguración de la demanda (hacia una mayor sofisticación y productos de mayor grado de transformación). Como señalan ejercicios de proyecciones de producción y exportaciones más reconocidos a nivel mundial, elaborados por organismos internacionales (OCDE-FAO) u otros países (USDA), Argentina se encuentra entre el selecto grupo de países que posee los atributos para aprovechar las oportunidades del mercado mundial, a través de la transformación de los granos en carnes, lácteos, y otros productos alimenticios.

Con relación a las proyecciones de producción de carnes, se observa que Argentina podría llegar a producir más de 9,3 millones de toneladas de carnes (bovina, porcina y aviar) hacia 2031 en los escenarios de máxima, que incorporan mejoras significativas en distintos parámetros de productividad, definidos en base a consulta de expertos y ejercicios de cierre de brechas tecnológicas entre Argentina y los países más productivos a nivel mundial.

Proyecciones de Producción de Carnes. Argentina 2031



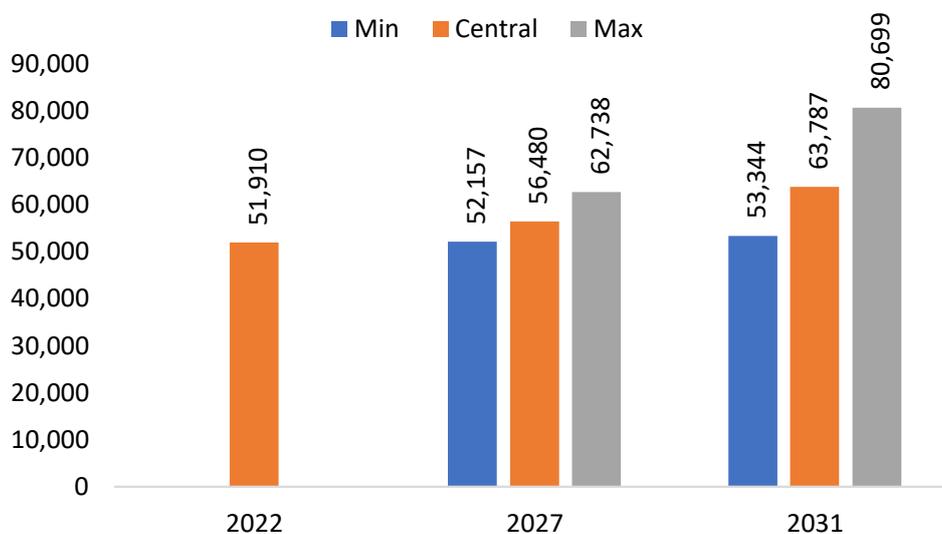
Fuente: elaboración en base a OCDE-FAO (2022), USDA (2022), INAI (2022), consultas de expertos y estimaciones propias.

La mayor parte del incremento en la producción estaría destinado a los mercados internacionales, pudiendo alcanzar las exportaciones de carnes 2,98 millones de toneladas hacia 2031, un aumento de 1,88 millones de toneladas con relación al año base (+170%), desagregándose en 490 mil toneladas de carne aviar, 600 mil toneladas de carne porcina, y 1,9 millones de toneladas de carne bovina.

Por su parte, la producción de leche podría alcanzar las 15,3 millones de toneladas, asumiendo el cierre de las brechas de productividad existentes con los países de la OCDE, y las exportaciones de productos lácteos casi 6 millones de toneladas de producto equivalente.

Estos incrementos en las toneladas producidas y exportadas en las cadenas de granos, carnes y lácteos tendrían impactos significativos en los valores exportados y la creación de empleo. Como se aprecia en el siguiente gráfico, las exportaciones de estos productos podrían superar los 80 mil millones de dólares, un aumento de 28,8 mil millones de dólares en relación con las exportaciones de 2022 (+55%).

Proyecciones valores exportados de alimentos en cadenas de granos, carnes y lácteos a 2031 – en millones de dólares



Fuente: elaboración propia.

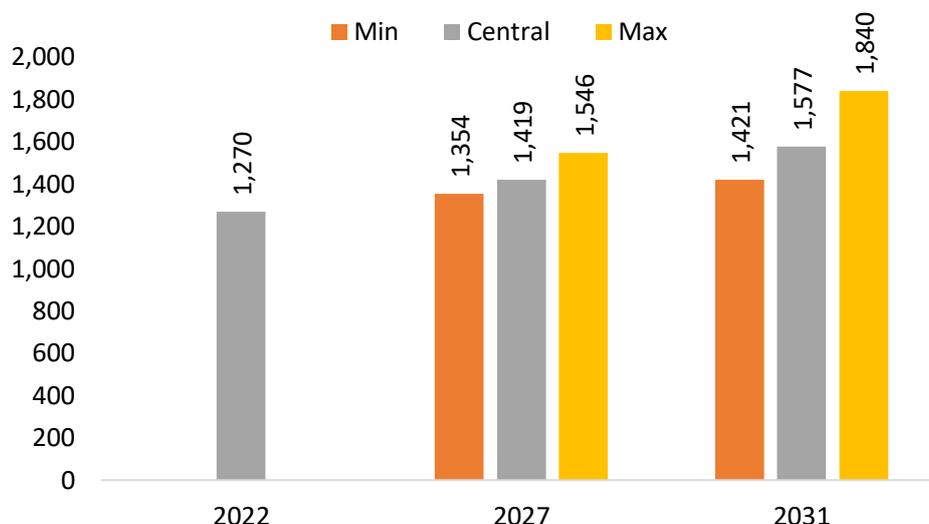
Por su parte, tomando los coeficientes de empleo por niveles de producción que surgen del trabajo Cadenas Productivas Argentinas del Ministerio de Economía⁸⁶, estas cadenas podrían alcanzar los 1.700 mil de puestos de trabajo en 2031 en el escenario de máxima, un incremento de 570 mil puestos de trabajo en relación a 2022.

Es importante destacar que estos números se verían incrementados por los aumentos de producción que se darían en otros bienes y servicios biobasados, más difíciles de estimar con los coeficientes que surgen de la matriz productiva actual. De acuerdo con cálculos de la Bolsa de Comercio de Rosario, la producción de etanol podría más que duplicarse hacia 2031 con un corte del 25%, llegando a procesar 5 millones de toneladas de maíz, y la producción de bioplásticos en base a maíz alcanzar las 540 mil toneladas⁸⁷.

⁸⁶ Ministerio de Economía. (2022). Cadenas Productivas Argentinas 2020. Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cadenasproductivasargentinas_trabajomadre_mayo2022.pdf

⁸⁷ <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/como-puede>

Empleo en cadenas de granos, carnes y lácteos – en miles de puestos de trabajo



Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía (2022).

También deberían incluirse en la cuenta los aumentos en producción, exportaciones y empleo en las economías regionales. De acuerdo con un relevamiento con especialistas y cámaras empresarias, las exportaciones de estas cadenas podrían incrementarse en USD 12 mil millones y los puestos de trabajo en 430 mil.

En particular, la cadena forestal tiene un enorme potencial de crecimiento. De acuerdo al Plan Estratégico de la Asociación Forestal Argentina (AFoA), gracias a un plan de inversiones por USD 7 mil millones, esta cadena generaría 180 mil nuevos puestos de trabajo y USD 1.900 millones adicionales en exportaciones al 2030.

En resumen, la ampliación de la base productiva en estas etapas de la red agrobioindustrial, sienta las bases para potenciales incrementos en los mercados internacionales del orden de los 40.800 millones de dólares adicionales y para la creación de 1 millón de puestos de trabajo durante la próxima década.

3. Bioenergías

Dada la disponibilidad de maíz y adoptando similares niveles de uso de etanol que países vecinos los impactos de procesar 5 millones de toneladas (hoy son 1,5) serían:

Impactos

- Duplicación del valor agregado generado (de 396 a 772 millones de dólares)
- Eliminar la importación de naftas (ahorro estimado unos 1.200 millones de dólares)
- Aumento del 30/35% de la oferta interna de alimentos para tambos y feedlots

Si el objetivo es el reemplazo de las importaciones gasoil por biodiesel los impactos serían:

Impactos

- Duplicar el uso de aceite crudo destinado a biodiesel para reemplazar la importación de gas oil (con un ahorro neto de 1.300 millones de dólares)
- Un remanente de glicerina/glicerol a ser exportado-usado localmente (valorizados en unos 150 millones de dólares)

Otro objetivo es convertir un desecho (glicerol) en insumo energético o industrial o bien su exportación. Su destino puede ser el uso interno como fuente calórica –lo cual demanda la reconversión de motores, especialmente de usinas térmicas; un circuito en desarrollo es el proceso de reconversión por parte de cooperativas eléctricas que ante sub-ofertas del sistema interconectado entran en servicio.

Otro es convertirlo en glicerina –hay varias empresas locales haciéndolo-, exportarlo y/o usarlo como materia prima.

Impactos

- Completo abastecimiento del consumo local de glicerina de uso farmacéutico o cosmético (previamente se importaba)
- Producir glicoles (etilenglicol, propilenglicol y otros) actualmente importados por un monto anual del orden de los 600 millones de dólares; en construcción una planta para cubrir parte de dicha demanda a partir de una patente local

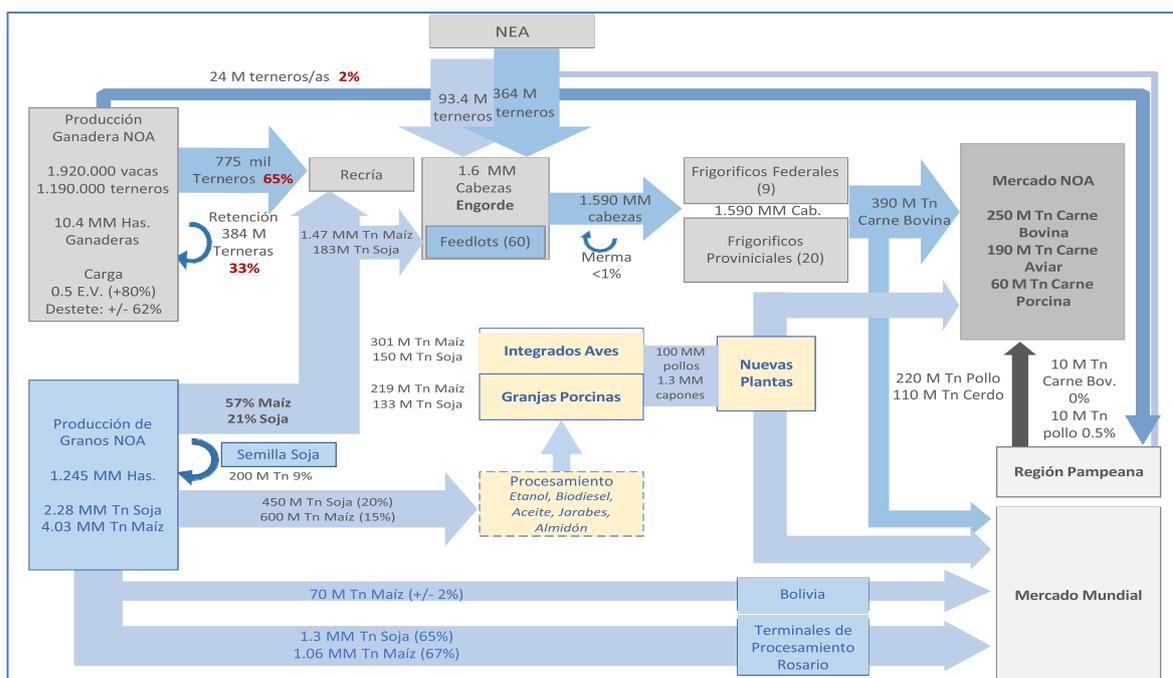
Otra ruta productiva es el uso del aceite crudo de soja para el desarrollo de biodiesel sintético o su uso como biodiesel de aviación mediante un tratamiento con hidrógeno como catalizador. Es el mayor mercado oleofínico renovable: para el 2050 se necesitarán producir 449 millones de metros cúbicos de *biojet* para cumplir los objetivos previstos de descontaminación (el doble de la actual capacidad instalada mundial de biocombustibles).

En todos los casos, el proceso se inicia en los biocombustibles, pero con la posibilidad de conformar **complejos industriales** –oleoquímicos, agroalimenticios, bioindustriales- basados en recursos renovables.

La ampliación en el uso de ambos tipos de biocombustibles es esencial por en su aporte al cumplimiento en los compromisos asumidos recientemente por Argentina en materia de cuidado ambiental. Reemplazando gasoil por biodiesel se reduce la emisión neta de CO₂ alrededor de 1340 kg por tonelada producida (respecto de los 3.423 del origen fósil).

4. De la biomasa hasta los agro-alimentos: cambiando la configuración del territorio.

Referido a grandes ecosistemas –por caso el Noroeste argentino (NOA)- consiste en ampliar la base productiva de granos y terneros hacer la conversión local y exportar carnes y derivados. La potencialidad de este modelo se visualiza considerando el impacto de la transformación local propuesta (en amarillo) haciendo molienda local, bioenergías y otros derivados.



Fuente: Subsecretaría de transformación productiva, Ministerio de la Producción.

La clave del funcionamiento exitoso radica en acompasar las mejoras en productividad a nivel primario con la puesta en marcha de inversiones que transformen localmente granos a carnes y bioenergías, rompiendo la lógica de “enclave exportador de terneros y granos sujetos a los elevados costos de transporte.

Impactos

- Producción de carnes bovina: de 183 a 390 miles de toneladas
- Producción de carne aviar: de 20 a 220 miles de toneladas
- Producción de carne porcina: de 8 a 110 miles de toneladas
- Similares exportaciones de granos sin elaborar
- Arraigo de empleo: 43.000 puestos de trabajo

En lo referido al proceso industrial de transformación de granos a carnes y otros, las tecnologías disponibles permiten diferentes formatos productivos en términos de tamaño y modelos de organización- que permiten un ecosistema empresarial más equilibrado. Para las moliendas de soja y maíz, conviven grandes empresas (privadas y/o cooperativas) netamente industriales con incipientes iniciativas de empresas agropecuarias pequeñas y medianas de agregado de valor en origen (vía transformación granos en ganaderías y otros subproductos); así se explica la existencia de más de 500 plantas de alimentos balanceados, 251 extrusoras de soja y una decena de mini destilerías de maíz en las propias explotaciones rurales ⁸⁸.

⁸⁸Lachman J. y otros. (2020) Bioeconomía: una estrategia de desarrollo para la Argentina del siglo XXI / Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Disponible en <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/12478/BVE20108164e.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Págs. 24-67

Particular potencialidad tiene en el caso del maíz, donde sus transformaciones en las “primeras industrializaciones” (maíz= etanol/burlanda – carnes y otros) comienza a generar prometedores tramados a distintas escalas.

Molienda a gran escala

Capacidad de Molienda: piso mínimo de 300.000/400.000 toneladas de molienda anual (Estados Unidos tiene plantas superiores al millón).

Productos: burlanda (húmeda y seca), etanol; CO₂; aceite de maíz; feedlot asociado; termoelectricidad alimentada por vinaza.

Inversión: 60/80 millones de dólares de inversión en el núcleo de la transformación, escalable según ampliación de actividades.

Ocupados: 160/180 ocupados (sin contar con las producciones asociadas aguas abajo).

Molienda a baja escala

Capacidad de molienda: 40 toneladas e instalación en campo como parte de ampliación/industrialización de sus actividades.

Productos: burlanda y alcohol; 500/800 has (nivel de productor mediano para cultivos anuales); 500/1500-5000 cabezas bovinas en feedlot o menos con suplementación complementaria

Inversión: de 200 mil hasta un millón de dólares.

Ocupación: 20/25 personas.

En otras localizaciones similares perfiles operan en las bodegas de nicho, el procesamiento de hortalizas, las aromáticas y los aceites esenciales base de la perfumería. Son las “industrias invisibles” derivadas del campo, escasamente incorporadas en el diseño de las tradicionales políticas productivas.

En ambos enfoques estos esquemas de desarrollo generan arraigo y un reequilibrio del ecosistema empresarial, dado que de corregirse las distorsiones actuales se facilita la incorporación a estos tramados de diversos tamaños de empresas.

5. De la biomasa a los biomateriales

Las nuevas industrias de base químicas-renovables orientadas a la producción materiales degradables o nuevos materiales se encuentran en sus primeras fases de desarrollo ⁸⁹. Lejos está la sociedad local de los avances norteamericanos o brasileros en esa materia.

Cierta relevancia, en cambio, parece animar el uso de seres vivos modificados para producir determinados insumos; se trata de animales o plantas genéticamente modificadas destinadas a la producción de hormonas, fermentos y similares por vías alternativas a las síntesis químicas. Similar presencia anima a empresas productoras de diversos reactivos de diagnóstico, que, partiendo de plataformas biotecnológicas comunes, encuentran determinadas aplicaciones en la agrobioindustria.

⁸⁹ Bocchetto, R., Gauna, D., Bravo, G., González, C., Rearte, M., Molina Tirado, L., Hilbert, J., Eisenberg, P., Lecuona, R., Taraborrelli, D., Papagno, S., Vaudagna, S. Bioeconomía del Norte Argentino: situación actual, potencialidades y futuros posibles. Disponible en https://repositorio.inta.gov.ar/xmlui/bitstream/handle/20.500.12123/8662/Proyecto_Bioeconomia_Norte_Argentino_Documento_Trabajo_Final.pdf?sequence=4&isAllowed=y Págs 205-228

Una retrospectiva de la agrobioindustria indica una mayor densidad en las etapas iniciales hasta las primeras transformaciones industriales en segmentos con posibilidades de reforzar su actual performance y complementariamente, una alta potencialidad en las fases que siguen hasta llegar al consumo.



