



Ministerio de Economía  
Argentina

Secretaría de Industria  
y Desarrollo Productivo

ARGENTINA  
PRODUCTIVA  
2030 

MISIÓN

1

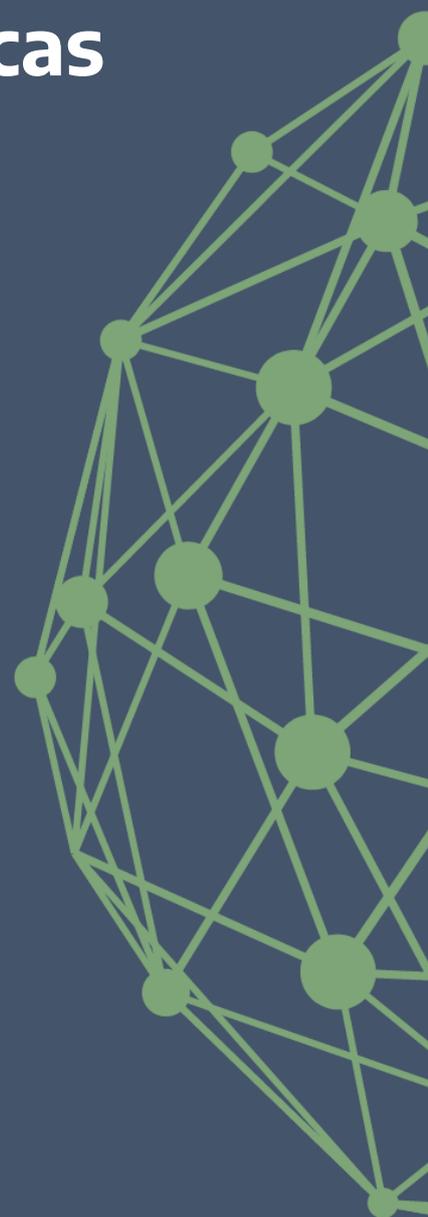
# Duplicar las exportaciones para volver macroeconómicamente sostenibles las mejoras sociales y económicas

---

## Argentina Productiva 2030

Plan para el Desarrollo Productivo, Industrial y Tecnológico

Marzo 2023



MISIÓN

1

# Duplicar las exportaciones para volver macroeconómicamente sostenibles las mejoras sociales y económicas

## Documento de Trabajo Argentina Productiva 2030

Cita sugerida: Argentina Productiva 2030 (2023). Misión 1. Duplicar las exportaciones para volver macroeconómicamente sostenibles las mejoras sociales y económicas. Plan para el Desarrollo Productivo, Industrial y Tecnológico - Ministerio de Economía de la Nación.

### Equipo de trabajo

**Coordinador general:** Dr. Daniel Schteingart

**Coordinadores de esta Misión:** Mg. Guido Perrone y Lic. Rodrigo Perelsztein

**Analistas y especialistas sectoriales:** Lic. Juan Ignacio Alonso, Lic. Juan Manuel Antonietta, Dr. Ignacio Carciofi, Ignacio Fumeo, Mg. Melisa Girard, Lic. Sol González de Cap, Lic. María Eugenia Inchauspe, Lic. Martín Kalos, Dr. Igal Kejsefman, Mg. Matías Lioni, Mg. Esteban Maito, Camilo Martínez, Lic. Nicole Maspi, Lic. Facundo Pesce, Lic. Nadab Rajzman, Lic. Gabriel Ríos, Lic. Juan José Rodríguez, Lic. Andrés Salles, Lic. Lucas Terranova y Paloma Varona

*Se agradece también la colaboración de Laila Abbas, Matías Ginsberg, Jorge González, Jéssica Monzón, Leandro Mora Alfonsín y Horacio Pereira*

**Corrección y diagramación:** Juliana Adamow, María Laura Lafit, Natalia Rodríguez Simón

## **Autoridades**

Presidente de la Nación

Dr. Alberto Fernández

Ministro de Economía

Dr. Sergio Tomás Massa

Secretario de Industria y Desarrollo Productivo

Dr. José Ignacio de Mendiguren

Coordinador del Plan Argentina Productiva 2030

Dr. Daniel Schteingart

## Acerca del Plan

# Argentina Productiva 2030

Argentina Productiva 2030. Plan para el Desarrollo Productivo, Industrial y Tecnológico (de ahora en más “Plan Argentina Productiva 2030”) procura transformar el entramado productivo del país con vistas a mejorar los indicadores sociales, económicos y ambientales. Propone como metas generales a 2030 la reducción de la pobreza a la mitad, la disminución de la indigencia en un 70%, la baja del desempleo al 5%, la creación de más de 3,5 millones de puestos de trabajo registrados en el sector privado y de más de 100.000 nuevas empresas, la disminución de las tres grandes desigualdades que tiene el país (las territoriales, las de ingresos y las de género) y también la reducción del impacto ambiental de las actividades productivas.

Para lograr tales grandes metas, el Plan Argentina Productiva 2030 está organizado en 11 misiones productivas. El concepto de “misiones” refiere a que la resolución de diferentes problemáticas (no necesariamente económicas, sino también sociales y ambientales, como el cambio climático, el acceso a la salud, la defensa nacional, las brechas digitales, etc.) puede ser una oportunidad también para la creación de capacidades tecnológicas y la transformación virtuosa de la matriz productiva, para lo cual es necesario el trabajo coordinado entre sector público y privado y entre diferentes sectores productivos.

Las 11 misiones del Plan Argentina Productiva 2030 son:

- 1 Duplicar las exportaciones** para volver macroeconómicamente sostenibles las mejoras sociales y económicas.
- 2** Desarrollar la economía verde para una **transición ambiental justa**.
- 3** Producir más bienes y servicios ligados a la salud para garantizar la **seguridad sanitaria**.
- 4** Impulsar la **movilidad del futuro** con productos y tecnologías nacionales.
- 5** Robustecer la **defensa y la seguridad** a partir de desarrollos nacionales de alta tecnología.
- 6** Adaptar la producción de **alimentos** a los **desafíos del siglo XXI**.
- 7** Profundizar el avance de la **digitalización** escalando la estructura productiva y empresarial nacional.
- 8** Desarrollar el **potencial minero argentino** con un estricto cuidado del ambiente.
- 9** **Modernizar** y crear **empleos de calidad** en los **sectores industriales tradicionales**.
- 10** Crear **encadenamientos productivos a partir del sector primario** para generar más trabajo y más desarrollo.
- 11** Potenciar la **actividad turística** para el desarrollo territorial sustentable a partir de la gran biodiversidad local.

Si bien las misiones fueron trabajadas por distintos equipos técnicos, todas tienen una estructura común, a saber:

- Todas se subdividen en ejes temáticos o proyectos. En varias de las misiones, estos proyectos coinciden con el impulso a un determinado sector productivo clave para el éxito de la misión. En otras, los proyectos coinciden con grandes bloques de política pública -no directamente sectoriales- necesarios para llevar adelante la misión.
- Todas las misiones comparten: sectores clave involucrados; diagnóstico cuali y cuantitativo de la problemática a nivel global y local; lineamientos de política pública para abordar las principales problemáticas detectadas, y metas a 2030. Para esto último se realizó un gran esfuerzo de sistematización de líneas de base en distintas variables de interés (producción, empleo, informalidad, pobreza, estándares ambientales, género, comercio exterior, etc.).

El presente trabajo forma parte de una serie de 12 de documentos. 11 de ellos detallan el contenido de cada una de las misiones del Plan, en tanto que la colección se completa con un Documento Integrador en el cual se sistematizan en un único trabajo y en una mirada holística los puntos centrales de cada una de las misiones.



Pueden consultarse los documentos aquí:

**Documento integrador del Plan Argentina Productiva 2030**

**Misión 1** (Duplicación de exportaciones)

**Misión 2** (Transición ambiental justa)

**Misión 3** (Seguridad sanitaria)

**Misión 4** (Movilidad del futuro)

**Misión 5** (Industrias para defensa y seguridad)

**Misión 6** (Alimentos del siglo XXI)

**Misión 7** (Digitalización)

**Misión 8** (Minería)

**Misión 9** (Sectores industriales tradicionales)

**Misión 10** (Encadenamientos en base al sector primario)

**Misión 11** (Turismo sostenible)



## Índice

INTRODUCCIÓN.....	7
LAS EXPORTACIONES EN EL LARGO PLAZO.....	17
LAS EXPORTACIONES ARGENTINAS DE CARA A 2030.....	30
Introducción.....	31
Proyecto 1. Fortalecer las exportaciones agroindustriales fomentando la agregación de valor.....	37
Proyecto 2. Aprovechar las oportunidades que brinda la transición energética para convertir a Argentina en un exportador relevante de energía y minerales.....	226
Proyecto 3. Redinamizar las exportaciones industriales.....	267
Proyecto 4. Consolidar a Argentina como un exportador dinámico de servicios turísticos y basados en el conocimiento.....	314
METAS A 2030.....	339
ANEXOS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	341

## INTRODUCCIÓN

---

### Fundamentos de la Misión: la importancia de las exportaciones en el crecimiento económico

El equilibrio en las cuentas externas es una condición de posibilidad para el crecimiento económico sostenido en el tiempo y este, a su vez, es fundamental para la creación de puestos de trabajo formales y la mejora de los indicadores sociales.<sup>1</sup> Ahora bien, cuando la economía crece, las exigencias de divisas del aparato productivo se incrementan. Las familias consumen más y las empresas producen más, y parte de esos consumos y de los insumos y maquinarias necesarios para producir son adquiridos a otros países. Así, las economías requieren de generar divisas para funcionar normalmente y evitar problemas en sus balanzas de pagos. Las divisas se pueden conseguir, fundamentalmente, vía entrada de capitales o mediante la exportación de bienes y servicios. En cambio, si una economía no puede generar los dólares que requiere para crecer, se enfrenta a lo que se conoce como “restricción externa”. En el caso argentino, esta restricción ha resultado crucial para la trayectoria de la economía: la falta de divisas ha sido la causa de la mayoría de las crisis en las últimas décadas.

Incrementar las exportaciones es fundamental para generar divisas genuinas y, con ello, garantizar un crecimiento económico que sea macroeconómicamente sostenible. Tal sostenibilidad es clave para alcanzar una estabilidad macroeconómica duradera en el tiempo para evitar las restricciones estructurales sobre el sector externo y, definitivamente, para permitir un crecimiento a largo plazo de la economía nacional. Dados los impactos benéficos que el crecimiento tiene sobre los indicadores sociales, lograr equilibrios que permitan la sostenibilidad macroeconómica es esencial para alcanzar las metas sociales del Plan Argentina Productiva 2030 (creación de puestos de trabajo formales, reducción de la pobreza, la indigencia y el desempleo, disminución sostenible de las desigualdades, etc.). La estabilidad macroeconómica también es importante para que el resto de las Misiones<sup>2</sup> de este Plan pueda llevarse a cabo con mayor facilidad y, a la vez, permite que los sectores productivos puedan desarrollarse de acuerdo a su potencial, concentrando sus esfuerzos en la mejora de su competitividad y no en actitudes defensivas ante la incertidumbre. En particular, las divisas y la estabilidad macroeconómica son necesarias para el desarrollo industrial, habida cuenta de que

---

<sup>1</sup> Entre 2007-2021, la elasticidad-producto del empleo asalariado privado registrado fue de aproximadamente 0,75, lo que equivale a decir que aproximadamente un 1% de crecimiento del PIB supone un 0,75% de incremento en el empleo de calidad en el sector privado registrado (Trombetta *et al.*, 2022).

<sup>2</sup> El concepto de “misiones” fue trabajado por la economista ítalo-norteamericana Mariana Mazzucato (2022) y refiere a la idea de que ciertas problemáticas (tanto económicas –como en este caso la restricción externa y la inestabilidad macroeconómica que traban el crecimiento y la baja de la pobreza– como sociales y ambientales –por ejemplo, el acceso a la salud, el cambio climático, la defensa nacional, la degradación ambiental, la seguridad alimentaria, etc.–) pueden ser una gran oportunidad para el desarrollo productivo, industrial y tecnológico. Para una mirada de las misiones desde países en vías de desarrollo, ver Gonzalo (2022).

muchos sectores manufactureros son importadores netos al requerir insumos y maquinarias que no son producidos domésticamente.

Las crisis económicas recurrentes afectan a la estructura económica y social en su conjunto, e incluso generan impactos ambientales. Golpean a la economía recrudesciendo a la estructura productiva y dejan a su paso pérdidas de capacidades irrecuperables con empresas que desaparecen. A su vez, resquebrajan la estructura social generando desempleo, incrementando los niveles de pobreza y dificultando el acceso de las familias a los consumos básicos.<sup>3</sup> También afectan al ambiente, reduciendo la capacidad económica que las empresas y los individuos tienen para ocuparse por mejorar en términos ambientales sus procesos productivos, al debilitar la inversión en nuevas tecnologías menos contaminantes.

Los problemas asociados al sector externo han afectado históricamente el crecimiento de la economía local. Ya en 1890, bajo el modelo agroexportador, Argentina experimentó su primera crisis de este estilo: tras una década de fuerte expansión de la economía, aunque con un excesivo grado de endeudamiento externo y un alto nivel de importaciones, la caída en los precios internacionales de exportación de Argentina desembocó en una cesación de pagos al exterior y una fuerte devaluación de la moneda. Luego, tras las guerras mundiales y las transformaciones en el ámbito geopolítico global, Argentina comenzó con una serie de políticas de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) que se instrumentaron desde la década de 1930 hasta 1975. Esta política generó importantes procesos de crecimiento del entramado industrial local, fomentando la inversión en nuevos sectores productivos clave que se desarrollaron en este período como el automotriz, el metalmecánico, el químico y el farmacéutico, entre otros, que hasta el día de hoy persisten con una alta relevancia en la estructura económica argentina. Este proceso permitió ampliar la canasta de productos que el país producía, así como sus capacidades productivas.

No obstante, la necesidad de la industria doméstica de importar bienes de capital e insumos intermedios, así como el mayor consumo de bienes asociado a la expansión de la actividad y la incorporación de trabajadores y trabajadoras al tejido urbano, generaban que el crecimiento de la economía tuviera asociado un incremento significativo de las importaciones, en un contexto en el que las exportaciones de productos tradicionales (típicamente, materias primas de origen agropecuario, caracterizadas por una volatilidad considerable en los precios) crecían a un ritmo menor, independiente del ciclo económico interno. En ese marco, durante buena parte del período las políticas de desarrollo exportador tuvieron un peso relativamente bajo, limitando así la capacidad de financiamiento genuino de las importaciones y, por ende, el potencial de crecimiento sostenido de la economía. La falta de divisas solía derivar en una devaluación de la moneda, generando una posterior suba de precios internos y una consiguiente caída de los

---

<sup>3</sup> El desempleo tiende a disminuir con el crecimiento: aproximadamente, por cada punto que crece el PIB, la cantidad de personas desocupadas se reduce en 1,2% (estimaciones del CEP-XXI en base a la Encuesta Permanente de Hogares del INDEC). En tanto, en las últimas tres décadas, la relación de largo plazo entre pobreza y crecimiento muestra que cada punto de crecimiento del PIB *per cápita* va de la mano con una baja de 0,7 puntos en la tasa de pobreza (estimaciones del CEP-XXI en base a PovCalNet).

salarios reales, que daban lugar a un período de recesión económica producto de la merma del consumo, históricamente el principal componente de la demanda agregada. Este fenómeno, de carácter cíclico, fue conocido como *stop and go* y se extendió bajo esa forma hasta mediados de la década del 70, aunque a partir de los años 60 con una intensidad notablemente menos severa, en la medida en que las exportaciones industriales comenzaron a complementar la venta de productos tradicionales.

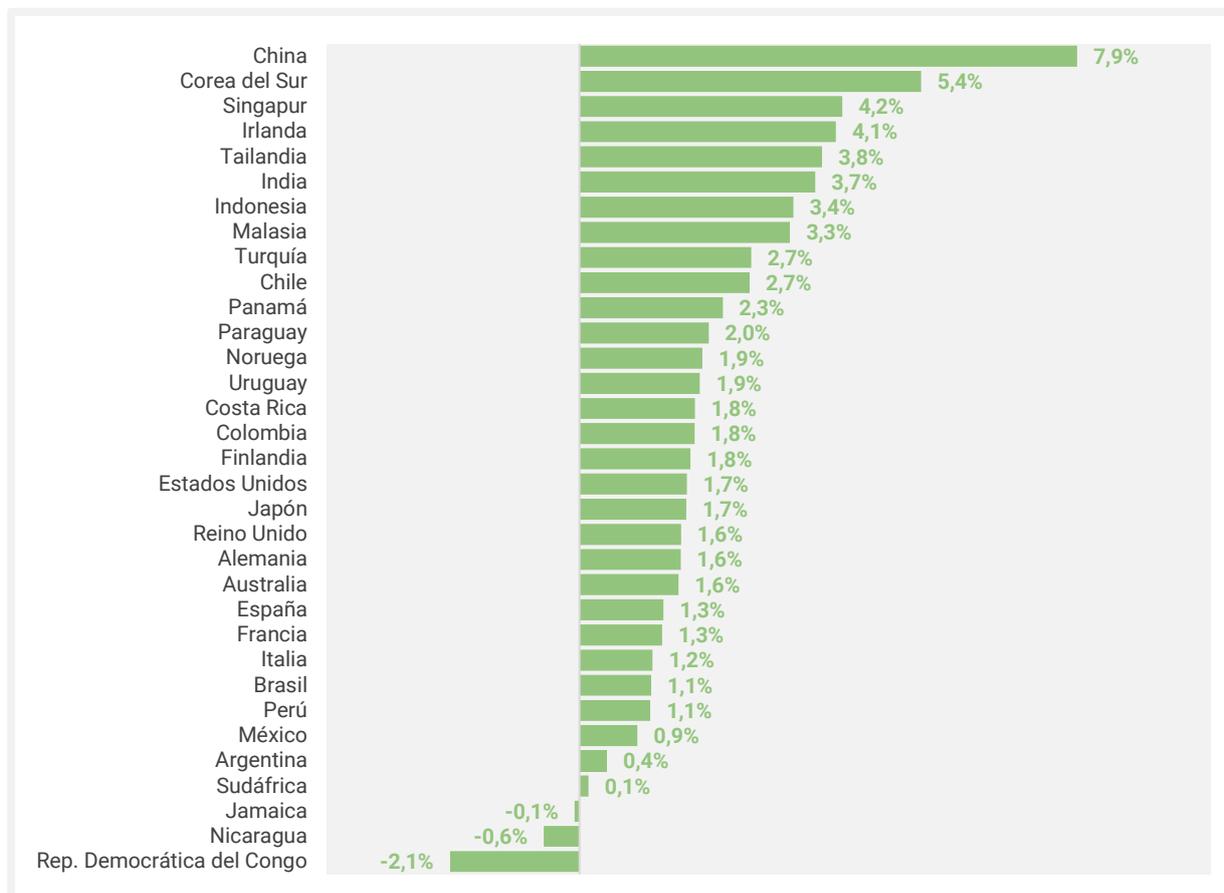
Posteriormente, las crisis de balanza de pagos continuaron afectando el desarrollo económico pero esta vez la raíz no solo estuvo únicamente vinculada a limitaciones de la estructura productiva sino también a la dinámica de los flujos de capital. La creciente financierización de la economía mundial y la desregulación de la cuenta capital en economías emergentes llevaron a un aumento de los flujos globales hacia estas últimas. Los ciclos de *stop and go* pudieron ser momentáneamente alargados por el ingreso de capitales –en muchos casos bajo la forma de endeudamiento externo–, que permitía cubrir temporalmente las necesidades de divisas de la estructura productiva y de atesoramiento de individuos y empresas. No obstante, estos flujos en muchos casos terminaron por revertirse ante detonantes internos o externos, concluyendo en crisis de balanza de pagos que nuevamente hacían retroceder la economía, incluso con retracciones aún más severas que en la etapa previa. Esto fue particularmente así en el caso de Argentina, en donde los ciclos de endeudamiento (el de la última dictadura militar, el de los 90 y el del período 2016-2018) terminaron en severas crisis de balanza de pagos que derivaron en abruptas devaluaciones de la moneda, recesión y retroceso de los indicadores productivos y sociales. En efecto, desde 1974 –último año de crecimiento del modelo sustitutivo de importaciones que comenzó a dismantelarse en 1976–, Argentina fue el segundo país del mundo que más años pasó en recesión<sup>4</sup> y, por ello, fue uno de los de menor crecimiento del PIB *per cápita*. En los 47 años comprendidos entre 1974 y 2021, la tasa de crecimiento del ingreso por habitante fue de apenas 0,4% anual, lo que nos ubica entre los países de menor crecimiento del mundo en el largo plazo (gráfico 1).

Poder elevar sostenidamente la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía requiere de este modo generar genuinamente divisas, siendo la promoción de las exportaciones una condición necesaria –no suficiente ni la única– para tal fin. Pero exportar más, además de generar las divisas necesarias para financiar el aumento de las importaciones derivado del crecimiento, genera otra serie de externalidades positivas, como la ampliación de la escala de la producción y la generación de nuevas capacidades y mejores estándares, necesarios para penetrar en nuevos mercados. Lograr estos objetivos requiere de trabajadores y trabajadoras formados y capacitados, lo cual explica por qué, para las mismas ramas de actividad, las empresas exportadoras tienden a ser más productivas y con salarios casi 30% mayores a las no exportadoras (CEP-XXI, 2021).

---

<sup>4</sup> Entre 1974 y 2021, Argentina tuvo 21 años de recesión. Solo Kiribati, con 22 años, superó esa marca. Datos del Banco Mundial.

**GRÁFICO 1. TASA ANUAL DE CRECIMIENTO DE PIB PER CÁPITA ENTRE 1974 Y 2021, PAÍSES SELECCIONADOS**



Fuente: elaboración propia con base en el Banco Mundial.

Asimismo, las exportaciones son, junto con el consumo privado, el gasto público y la inversión, uno de los motores de la demanda agregada. En otros términos, mayores ventas al exterior no solo suponen generación de divisas que permiten financiar indirectamente el incremento de los otros mencionados motores de la demanda agregada sino que en sí mismo implican un aumento de ésta. Esto, a su vez, repercute favorablemente en la productividad, lo cual ocurre a través de dos canales: por un lado, en general hay rendimientos crecientes a escala, lo cual implica de por sí que una mayor demanda llevará a más productividad (lo que se conoce como efecto “Kaldor-Verdoorn”). Por otro lado, la mayor productividad mejora la competitividad por precio y por ende favorece el incremento en las exportaciones, lo cual eleva la demanda y así se retroalimenta con el primer mecanismo.

Vale tener en cuenta que el fomento a las exportaciones es complementario de una sustitución eficiente de importaciones en determinadas cadenas, y muchas veces esta última es una condición de posibilidad para luego salir a exportar (como atestigua la trayectoria productiva de múltiples firmas industriales argentinas hoy exportadoras, en donde el mercado interno fue permitió generar aprendizajes a través de mecanismos de “aprender haciendo” y de ganancia de cierta escala).

Ahora bien, en el largo plazo el desempeño exportador del país ha sido modesto, limitando las externalidades positivas derivadas del desarrollo exportador. En líneas generales, se observan algunos períodos de considerable dinamismo exportador, seguidos de otros de estancamiento, dando como resultado de largo plazo una tendencia de moderado crecimiento exportador.

A modo de ejemplo, en las primeras dos décadas del siglo XXI la dinámica exportadora de Argentina registró dos etapas. Entre 2000 y 2011 se experimentó una fuerte expansión en donde el país acompañó en gran medida el ritmo de crecimiento de las exportaciones mundiales; durante buena parte de este período (principalmente, 2003-2011), Argentina creció aceleradamente, y se registró una notable mejora de los indicadores sociales y laborales –en variables como por ejemplo tasa de desempleo, tasa de informalidad, tasa de pobreza, desigualdad, salario real, etc.–. En contraste, la fase 2011-2020 fue de contracción de las ventas externas y de desacople con respecto a lo ocurrido a nivel regional y global; en simultáneo, el desempeño económico fue pobre, con la mayoría de los indicadores productivos y sociales retrocediendo, principalmente a partir de la crisis de balanza de pagos iniciada en 2018. En esta última década tanto el contexto global que afectó especialmente a las exportaciones de la región como factores específicos de índole regional y local, adquirieron una particular relevancia. La caída de los precios internacionales de las materias primas y la desaceleración del comercio mundial y regional posterior a la crisis financiera de 2008-2009, sin duda tuvieron un impacto negativo en las exportaciones de Argentina (no solo en valores sino también en cantidades, al desincentivar procesos de inversión en ciertos sectores por menor rentabilidad). Al mismo tiempo, las fluctuaciones de la demanda de los principales socios comerciales del país también tuvieron una influencia significativa, en particular la fuerte recesión de Brasil de 2015-2016 atento a la relevancia que tiene este destino en las exportaciones del país, especialmente de las industriales. Esta etapa culmina con una crisis logística internacional de envergadura inusitada generada por la pandemia del COVID-19 y la expansión posterior de los precios de las materias primas, revelando un grado importante de inseguridad en las cadenas de suministros (agudizada más recientemente por el conflicto bélico). También hubo factores domésticos que incidieron en que durante la última década el desempeño exportador argentino estuviera por debajo del de la región y el del mundo, y que explican por qué Argentina perdió participación en las importaciones de la mayoría de nuestros socios comerciales y en la mayoría de los complejos exportadores.<sup>5</sup> Dentro de ellos pueden mencionarse algunos de índole macroeconómica (como una apreciación cambiaria real que caracterizó a buena parte del período y a una brecha cambiaria considerable, la cual incide particularmente en el desempeño exportador de algunos complejos productivos)<sup>6</sup> como a factores de oferta que limitaron el potencial exportador local (declino de la producción hidrocarburífera antes del auge de Vaca

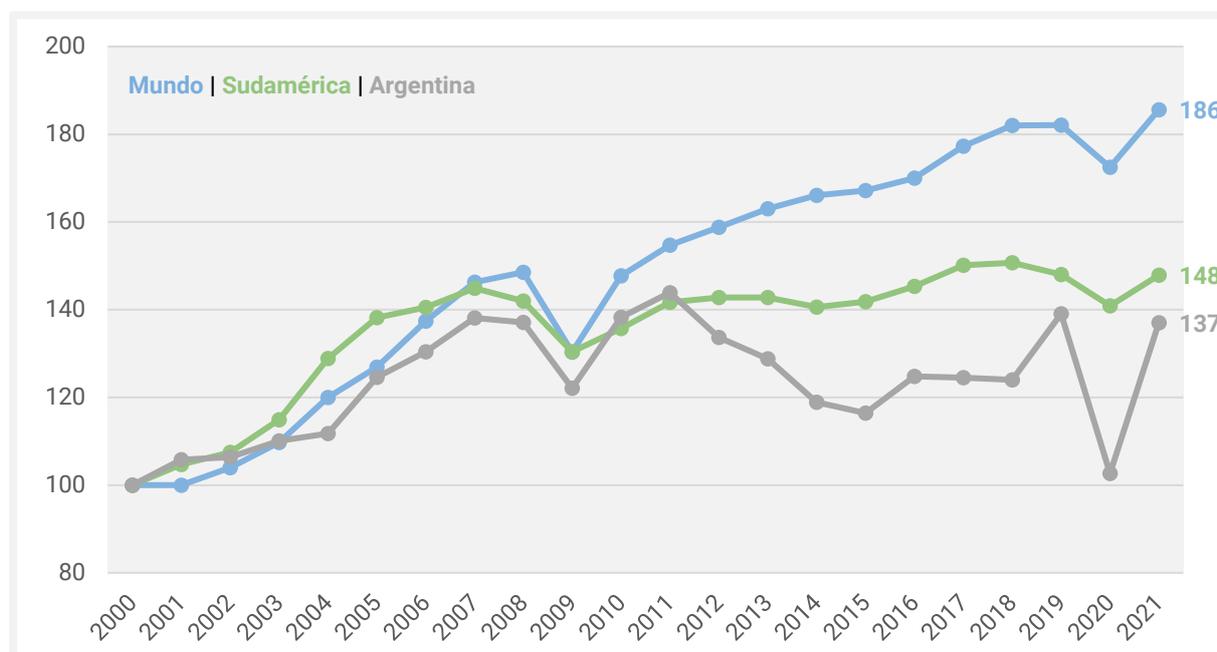
---

<sup>5</sup> Producto en buena medida de ello, Argentina perdió participación en los mercados globales, pasando del 0,43% del total de bienes y servicios en 2011 al 0,32% una década más tarde.

<sup>6</sup> De acuerdo a estimaciones realizadas por el CEP-XXI, la cantidad de empresas exportadoras es particularmente sensible al tipo de cambio real en las manufacturas de origen industrial y manufacturas de origen agropecuario. En tanto, la brecha cambiaria es particularmente sensible en las exportaciones de servicios.

Muerta, estancamiento de las inversiones mineras, menor ritmo de expansión de la productividad agrícola, retracción de la producción industrial local, etc.).

**GRÁFICO 2. ÍNDICE DE VOLÚMENES EXPORTADOS DE BIENES, ARGENTINA, SUDAMÉRICA Y MUNDO (2000=100)**



Fuente: elaboración propia con base en UNCTAD.

A pesar de este escenario adverso en la última década, en 2021 se registró una notable recuperación de las exportaciones, tanto por precios como por cantidades. Lograr que el fuerte repunte de 2021 se convierta en una nueva fase de fuerte dinamismo exportador que lleve a la duplicación de las ventas externas del país a 2030 es el foco central de esta Misión. Esto ocurre porque, en resumidas cuentas, **para reducir la pobreza, el desempleo, la informalidad laboral y la desigualdad hace falta generar puestos de trabajo de calidad. Para generar tales puestos de trabajo de calidad hace falta crecer sostenidamente. Para crecer sostenidamente hacen falta divisas, sin las cuales es imposible financiar el incremento de las importaciones que todo proceso de crecimiento conlleva. Para obtener esas divisas hace falta exportar más, lo cual requiere transformar la estructura productiva o, en otros términos, lo que se denomina cambio estructural. El cambio estructural consiste en la incorporación del conocimiento a las actividades productivas y del incremento de la productividad a lo largo y a lo ancho del tejido productivo, el cual permite fortalecer la competitividad de la economía y, de esta manera, las exportaciones.**

La prospectiva a 2030 realizada en el marco de esta Misión –y que se amplía a lo largo de este documento– muestra que Argentina se encuentra ante una oportunidad histórica para incrementar sus exportaciones y generar las divisas necesarias para que la economía en su conjunto (y la industria en particular) pueda volver a crecer sostenidamente, con impactos

positivos en las metas propuestas en el Plan Argentina Productiva 2030, como la generación de 3,6 millones de puestos de trabajo formales en el sector privado, la reducción de la pobreza a la mitad y del desempleo al 5% para 2030, entre otras.

Un aspecto destacable es que el crecimiento de las exportaciones puede (y debe) darse de manera diversificada entre los distintos rubros que componen la canasta exportadora argentina, permitiendo ampliar las actividades que generan ingresos de divisas y dotando de mayor robustez el resultado de la balanza comercial.

La transición energética brinda una oportunidad extraordinaria para el desarrollo exportador de la Argentina. De acuerdo a la prospectiva realizada, energía y minería podrían pasar de dar cuenta de menos del 10% de las exportaciones en 2021 a alrededor de un 30% para 2030, aportando más de USD 46.000 millones adicionales, casi la mitad de lo necesario para duplicar las exportaciones. En varios de los complejos exportadores analizados, se observa además que la maduración de Vaca Muerta ofrece ventajas aguas abajo (al incrementar el potencial productivo de industrias energía-intensivas como la petroquímica o la siderúrgica entre otras). En paralelo, asoman en el horizonte nuevas tecnologías bajas en carbono en donde Argentina cuenta con condiciones favorables, como es el caso del hidrógeno verde. La minería metalífera y de litio son actividades que se encuentran entre los sectores más dinámicos de la economía actualmente y, al mismo tiempo, muestran un gran horizonte de crecimiento a futuro.

Las manufacturas de origen industrial (MOI), que ocupan actualmente un lugar de relevancia en la estructura económica argentina, presentan un gran margen para redinamizar su desarrollo. Mientras Argentina transiciona hacia formas más sostenibles de movilidad (GNC y electromovilidad) hay gran margen para incrementar la escala y especialización del sector automotriz. En los complejos de la petroquímica, el aluminio y la siderurgia, Argentina cuenta con gran potencial a partir del desarrollo de vaca muerta, en particular el acceso a gas natural de manera abundante y barata que permitiría la instalación de diversos proyectos en un contexto de crecimiento de la demanda internacional. En el caso de la cadena foresto-industrial, las oportunidades son amplias y variadas (como su aporte a la mitigación del cambio climático y a múltiples industrias) y también, muestra gran potencial, en términos de oferta y productividad. Las exportaciones de la industria farmacéutica podrían aumentar alrededor de un 40%, con particular foco en la venta de medicamentos en los países de la región, impulsadas por una elevada demanda derivada de la mayor esperanza de vida y de crecientes avances del sector. Para el resto de los complejos de MOI, principalmente, metalmecánica –entre los que se destacan maquinarias de uso específico–, productos químicos, plásticos y textil-indumentaria se proyecta un crecimiento exportador considerable, cerca de un 50% entre 2021 y 2030.

En tanto, la exportación de servicios es una tendencia creciente a nivel mundial. En Servicios Basados en Conocimiento (SBC), Argentina ha logrado posicionarse como un referente regional y tiene aún gran potencial de desarrollo en el marco de la digitalización global creciente y un marco regulatorio que establece incentivos a las inversiones y las exportaciones del sector (Ley de Promoción de la Economía del Conocimiento). Por su parte, en el sector turístico, Argentina

tiene un gran potencial como destino ideal para el turismo de naturaleza habida cuenta de la gran diversidad ecosistémica que tiene nuestro país.

El panorama que se proyecta a 2030 debe ser considerado como una oportunidad para generar, a largo plazo, un perfil de especialización de creciente sofisticación tecnológica y agregado de valor. En este sentido, y tal como se detalla en profundidad en el Documento Integrador del Plan Argentina Productiva 2030, **los recursos naturales son una palanca para el desarrollo productivo, pero este requiere generar capacidades en otros sectores**. En efecto, **varios de los productos que ganarán peso en la próxima década –como los hidrocarburos o el litio– tienen ventanas temporales acotadas, que deben ser aprovechadas de la mejor manera posible, esto es, permitiendo generar recursos para una transición ambiental justa con participación del entramado productivo nacional y para fomentar sectores de elevada complejidad como las industrias de la salud, de la defensa, la biotecnología o los de los SBC**, entre otros. Es por ello que el resto de las misiones del Plan Argentina Productiva 2030 pone particular foco en el desarrollo de estos complejos que serán fundamentales para Argentina de las próximas décadas. Que todo ello pueda materializarse requiere indefectiblemente de **políticas productivas consistentes y estables en el tiempo y de un entorno macroeconómico ordenado**, lo que a su vez requiere la construcción de **consensos** con los diferentes actores económicos, sociales y políticos del país.

## Estructura de la Misión

La Misión 1 se desagrega en cuatro proyectos, que apuntan al desarrollo exportador de la agroindustria, los complejos energéticos, la minería, la industria manufacturera y los servicios (basados en el conocimiento y turísticos).

<b>Proyecto 1</b>	Fortalecer las exportaciones agroindustriales fomentando la agregación de valor.
<b>Proyecto 2</b>	Aprovechar las oportunidades que brinda la transición energética para convertir a Argentina en un exportador relevante de energía y minerales.
<b>Proyecto 3</b>	Redinamizar las exportaciones industriales.
<b>Proyecto 4</b>	Consolidar a Argentina como un exportador dinámico de servicios turísticos y basados en el conocimiento.

Estimar el potencial exportador de Argentina a 2030 –el cual pretende materializarse con esta Misión– requirió de un trabajo en profundidad sobre más de 30 complejos exportadores, que incluyó: a) la recopilación y sistematización de bases de datos, b) el estudio de las perspectivas existentes a nivel internacional para 2030, c) encuentros, entrevistas y validación con actores clave (cámaras, empresas, funcionarias/os de otras reparticiones y especialistas), y d) la articulación con el resto de las misiones del Plan Argentina Productiva 2030.

### Recuadro 1. El impacto de la Misión 1 en los ODS

La presente Misión tiene como objetivo central incrementar la capacidad de generación genuina de divisas de la economía argentina, para así poder crecer sostenidamente sin problemas en la balanza de pagos. Dado el efecto benéfico del crecimiento sobre el empleo formal, la pobreza y la indigencia, esta Misión impacta directamente en los ODS 1 (Fin de la pobreza), 2 (Hambre cero) y 8 (Trabajo decente y crecimiento económico). La fuerte apuesta por el desarrollo de los complejos energéticos como Vaca Muerta o el hidrógeno verde impacta favorablemente en el ODS 7 (Energía asequible), y la promoción de las exportaciones industriales y de SBC repercute positivamente en el ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura). Asimismo, el desarrollo del potencial exportador del país contribuye a federalizar el aparato productivo –habida cuenta de que actividades de alto potencial exportador como las agroindustriales, la minería, los hidrocarburos o el turismo por ejemplo se dan mayormente fuera del AMBA–, reduciendo las desigualdades territoriales e impactando favorablemente en el ODS 10 (Reducción de las desigualdades). Como se verá en este documento, la mayoría de los complejos exportadores está masculinizado, de modo que el desarrollo exportador debe ir de la mano de la reducción de las brechas de género en este plano (ODS 5 – Igualdad de género), algo que se desarrolla en la sección de Ejes Transversales del Documento Integrador del Plan Argentina Productiva 2030. Por último, en esta Misión se propone una amplia variedad de políticas públicas para el desarrollo exportador, las cuales requieren ser sostenidas en el largo plazo a partir de la coordinación y cooperación público-privada e intrasector público, apuntando así a lograr los ODS 16 (Instituciones sólidas) y 17 (Alianzas para lograr los objetivos).

FIGURA 1. EL IMPACTO DE LA MISIÓN EN LOS ODS

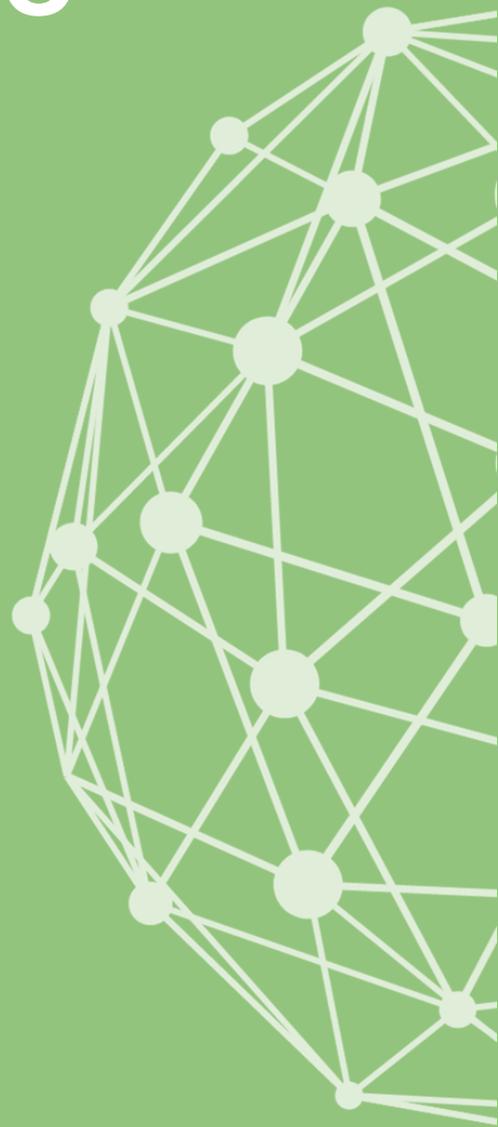


## Estructura del documento

El presente documento se estructura de la siguiente manera. En la próxima sección se analiza sucintamente las grandes tendencias del comercio internacional mundial de las últimas décadas y de la performance exportadora de Argentina. Luego se pasa al estudio del potencial exportador de Argentina a 2030, dividido en cuatro grandes secciones que se condicen con cada uno de los proyectos de la Misión (que abordan respectivamente agroindustria; energía y minería; manufacturas de origen industrial, y servicios). Por último, se presentan las principales metas de la Misión resultantes de las proyecciones efectuadas a lo largo del documento.

# LAS EXPORTACIONES EN EL LARGO PLAZO

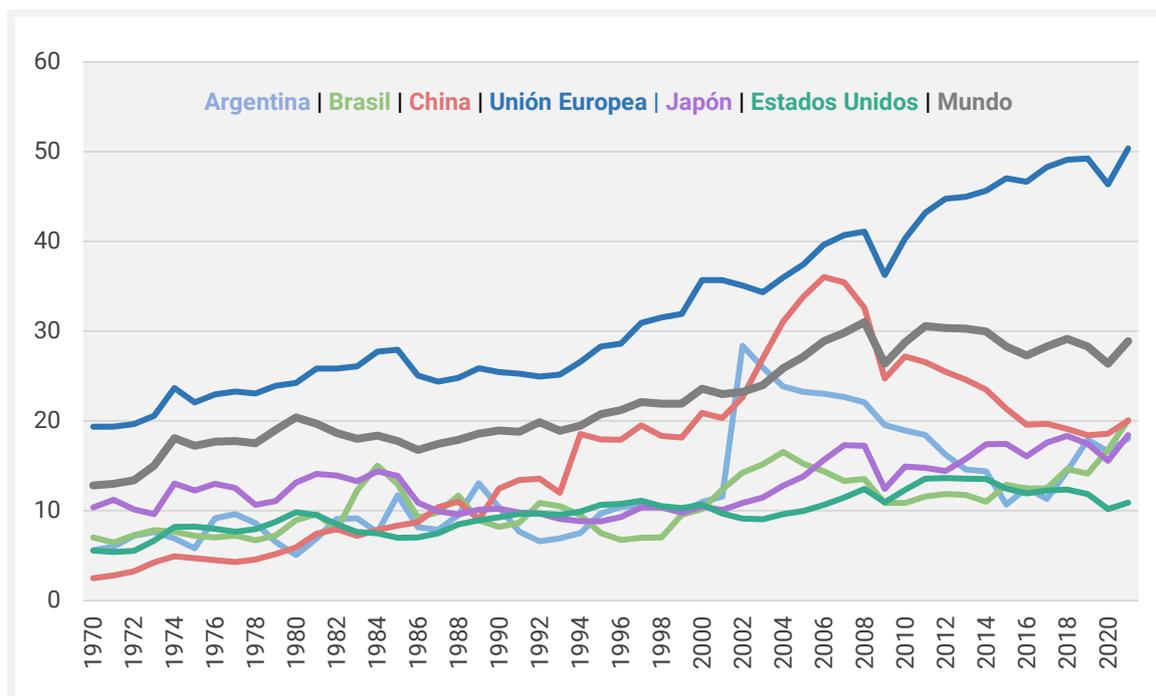
---



## Tendencias históricas a nivel global y regional

La evolución de las exportaciones argentinas en el largo plazo se enmarca en un contexto global de profundas transformaciones. En primer lugar, producto del auge de las cadenas globales de valor (CGV) y de procesos de liberalización comercial, entre 1970 y la crisis internacional de 2008-2009, el comercio internacional de bienes y servicios tendió a crecer por encima del PIB en la mayoría de los países y a nivel global. Las exportaciones pasaron de dar cuenta del 13% del PIB global en 1970 a superar el 30% en 2008. No obstante, desde entonces, el comercio global creció levemente por debajo del PIB, dando como resultado cierto repliegue de este indicador, que alcanzó el 29% en 2021. La trayectoria de China, que desde 2008 tendió a centrarse más en su enorme mercado interno como foco de la demanda y redujo su coeficiente de exportaciones respecto al PIB, explica en buena medida este proceso. En contraste, en regiones como la Unión Europea o en países como Brasil y Japón la tendencia continuó al alza, en tanto que Argentina mostró importantes oscilaciones que siguieron a grandes rasgos la dinámica del tipo de cambio real y de los ciclos económicos.<sup>7</sup>

**GRÁFICO 3. EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS COMO PORCENTAJE DEL PIB, PAÍSES Y REGIONES SELECCIONADAS (1970-2021), EN PORCENTAJE**

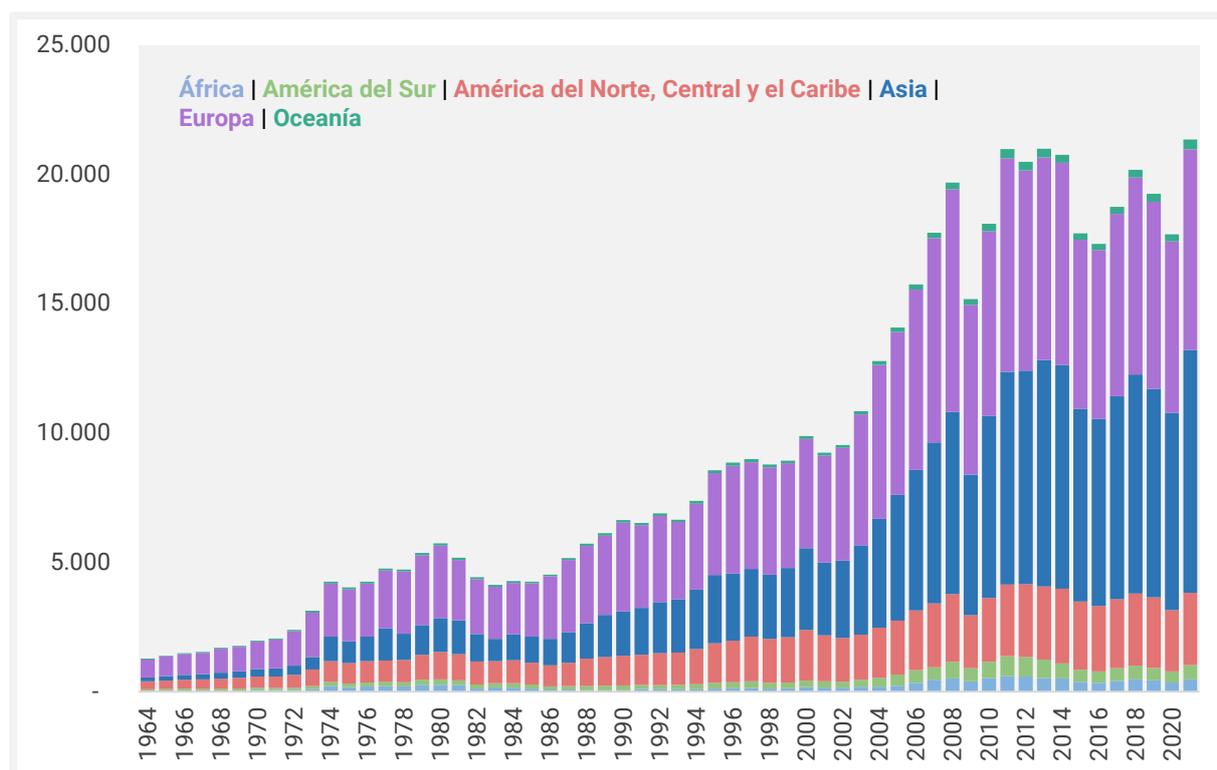


Fuente: elaboración propia con base en el Banco Mundial.

<sup>7</sup> Una fuerte suba del tipo de cambio real tiende a generar un incremento del peso de las exportaciones relativo al PIB producto del cambio de precios relativos que acarrearán las devaluaciones, en donde los sectores transables registran alzas de precios mayores a los no transables.

El mayor peso de las exportaciones en el PIB de largo plazo se dio en paralelo con un profundo cambio de composición entre los países y regiones exportadoras. Entre 1964 y 2021, los volúmenes exportados se incrementaron en 17 veces (cifra muy superior a la del PIB global, que lo hizo en 2,7 veces, lo cual explica por qué el coeficiente de exportaciones subió tanto).<sup>8</sup> Ahora bien, la suba de los volúmenes exportados<sup>9</sup> estuvo particularmente traccionada por Asia, en donde se multiplicaron por 64 veces (gráfico 4). De este modo, Asia pasó de explicar el 11,4% de las exportaciones mundiales en la década del 60 a un 44% en la actualidad, fenómeno impulsado principalmente por la transformación de la economía china a partir de los años 70 y, particularmente, del ingreso de este país a la Organización Mundial del Comercio (OMC) en 2001. Este crecimiento de la participación asiática no solo implicó una pérdida de la participación del continente europeo (de 18 puntos porcentuales –p.p.– punta a punta), sino también de América del Norte, Central y el Caribe, que perdió 12 p.p. en ese mismo lapso. De esta manera, se evidencia que occidente en su conjunto pierde importancia en el comercio mundial, desplazándose el centro gravitacional del comercio hacia oriente.

**GRÁFICO 4. EXPORTACIONES MUNDIALES DE BIENES EN MILES DE MILLONES DE USD DE 2021, POR CONTINENTE DE ORIGEN, 1964-2021**



Fuente: elaboración propia con base en COMTRADE, UNCTAD y Banco Mundial.

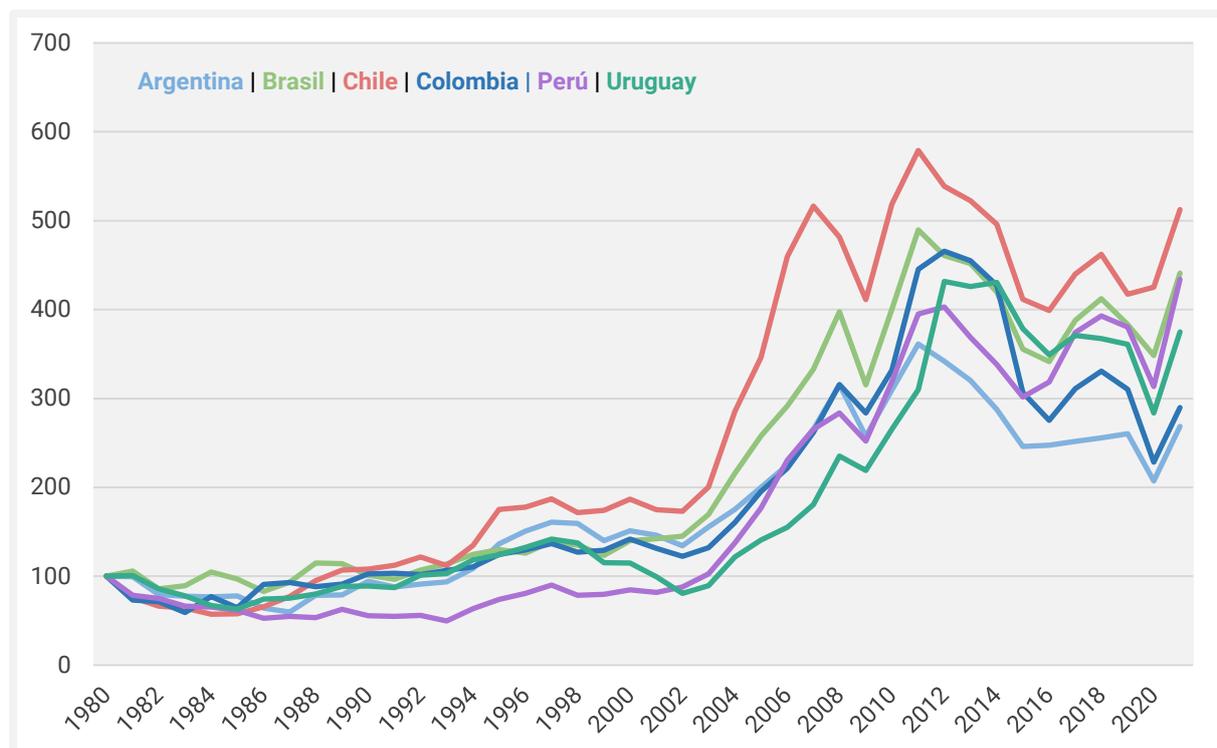
<sup>8</sup> Datos de PIB global tomados del Banco Mundial, en precios constantes de 2015.

<sup>9</sup> Las exportaciones están deflactadas por el Índice de Precios al Consumidor de Estados Unidos, expresados en dólares constantes de 2021.

Por su parte, América del Sur ha tendido a perder participación en el comercio mundial incluso considerando que partía de un peso reducido en 1964 (4,8%). De punta a punta, las exportaciones en dólares constantes de la región crecieron 810%, aunque su participación en el comercio mundial se redujo al 2,6% del total de ventas.

Considerando exportaciones de bienes y servicios (con información desde 1980), la región se caracterizó por una clara tendencia alcista en los años 90 y en la primera década del siglo XXI, seguido de una fase de repliegue en la segunda década del siglo, asociada mayormente a caída de precios de materias primas. Con la excepción de Perú, países como Argentina, Brasil, Uruguay, Chile y Colombia registraron en 2021 valores de exportación (en precios constantes) inferiores a los de diez años atrás (gráfico 5).

**GRÁFICO 5. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS DE PAÍSES DE AMÉRICA DEL SUR SELECCIONADOS EN MILLONES DE USD DE 2021, 1980-2021 (1980=100)**



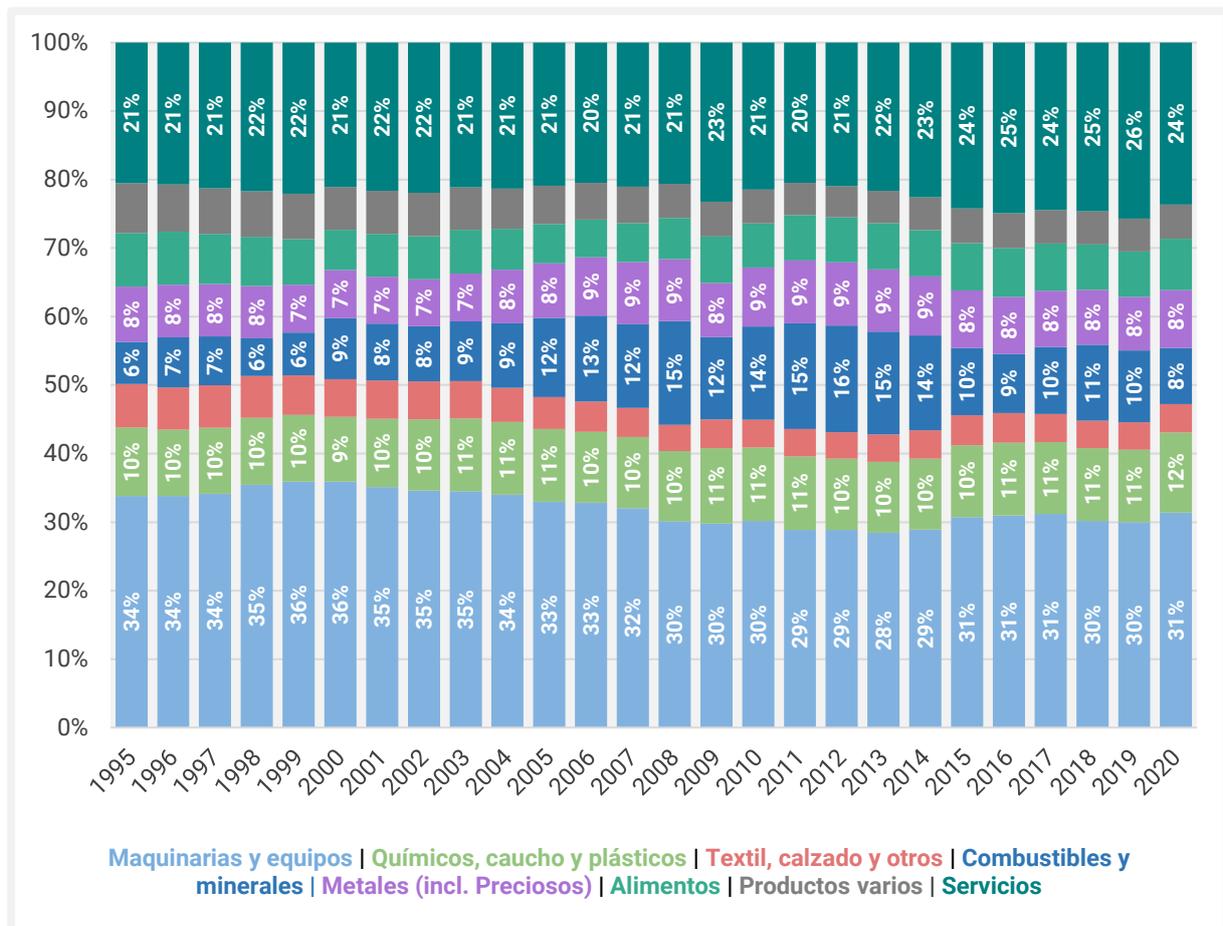
Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial y UNCTAD. Se deflactaron los valores por la inflación de Estados Unidos.

La composición de la canasta exportadora global en cuanto al tipo de producto comercializado también presentó algunos cambios considerables en las últimas décadas. Tomando el período 1995-2019 (año previo a la pandemia) puede observarse que:

- Los servicios ganaron peso en el total (+5 p.p.), principalmente impulsados por servicios informáticos y de telecomunicaciones;

- Dentro de los bienes, ganaron protagonismo los combustibles y minerales (principalmente debido a efecto precio, algo muy marcado durante el *boom* de *commodities* de la primera década del siglo XXI, que fue parcialmente revertido en la segunda década) y los productos químicos, principalmente debido al comercio de productos farmacéuticos, rubro que estuvo entre los más dinámicos de todos de la mano del incremento demográfico global y del aumento de la esperanza de vida.
- Los productos textiles estuvieron entre los menos dinámicos y por tanto perdieron peso (del 6% al 4%), algo que también se observa en el segmento de productos varios (que pasaron del 7% al 5%). El bajo dinamismo de productos como la lana, el cuero, la seda, las pieles o los productos de la industria editorial explican este desempeño debido a cambios en los patrones de consumo y a la digitalización, respectivamente.
- Las maquinarias, equipos e instrumentos fueron el rubro más relevante dentro del comercio internacional, prácticamente siempre por encima del 30% del valor comercializado a nivel global. No obstante, perdieron cierto terreno en el total entre 2000 y 2019 (de 36% al 30%)

**GRÁFICO 6. COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES GLOBALES DE BIENES Y SERVICIOS, 1995-2020**



Fuente: elaboración propia con base en OEC y Banco Mundial.

## Tendencias históricas de largo plazo de las exportaciones argentinas

---

En Argentina el desempeño de largo plazo fue menos dinámico que la media mundial e incluso inferior al de otros países de la región. Esto último es algo que comienza a notarse particularmente a partir de mediados de los 90 y particularmente de la crisis internacional de 2008-2009 (gráfico 7). Entre 1996 y 2021 Argentina perdió casi 5 p.p. de participación en las exportaciones de bienes y servicios de la región, pasando del 18,2% del total al 13,3%. Como fuera mencionado anteriormente, la combinación tanto de factores externos (como por ejemplo, el pobre desempeño de Brasil durante la última década, principal socio comercial de Argentina) y domésticos (volatilidad macroeconómica, apreciación cambiaria real, brecha cambiaria –la cual incide particularmente en el desempeño exportador de algunos complejos productivos–,<sup>10</sup> y factores de oferta –declino de la producción hidrocarburífera antes del auge de Vaca Muerta, estancamiento de las inversiones mineras, menor ritmo de expansión de la productividad agrícola, retracción de la producción industrial local–).

En términos absolutos, las exportaciones de bienes y servicios de Argentina fueron en 2021 las más altas en precios constantes desde 2014, con más de 87.000 millones de dólares.<sup>11</sup> Como se ve en el gráfico a continuación, dicha marca estuvo 26% por debajo del pico histórico de 2011 (117.599 millones en dólares de 2021), algo que se evidencia particularmente más en los servicios, cuyas exportaciones cayeron 46% en valores constantes. Esto último se debe en gran medida al gran impacto que la pandemia tuvo en el turismo, y que llevó a valores marginales las exportaciones de servicios turísticos, que antes de la pandemia daban cuenta del 7% del total exportado por Argentina. En efecto, hasta la pandemia, las exportaciones de servicios venían creciendo como porcentaje del total: mientras que en 2002 daban cuenta del 12% de las ventas externas argentinas, para 2017-2019 habían alcanzado un 20%.

Si bien dominada históricamente por los complejos agroindustriales, la canasta exportadora de bienes de Argentina presentó importantes transformaciones en las últimas décadas. Tomando la clasificación de intensidad tecnológica de Lall (2000)<sup>12</sup> –que no debe confundirse con la de

---

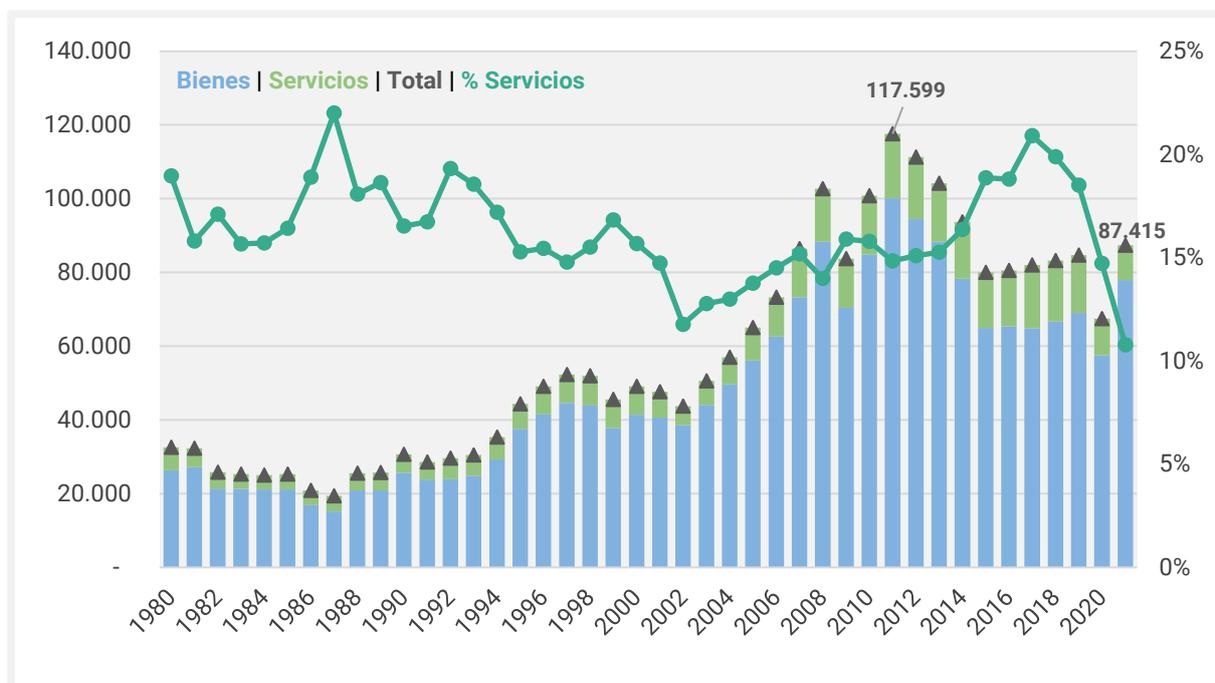
<sup>10</sup> De acuerdo a estimaciones realizadas por el CEP-XXI, la cantidad de empresas exportadoras es particularmente sensible al tipo de cambio real en las manufacturas de origen industrial y manufacturas de origen agropecuario. En tanto, la brecha cambiaria es particularmente sensible en las exportaciones de servicios.

<sup>11</sup> Al momento del cierre de este documento no había información definitiva sobre las exportaciones de bienes y servicios de 2022. Como dato preliminar, las exportaciones de bienes crecieron 13,5% en valores corrientes entre 2021 y 2022, lo que en valores constantes de 2021 equivale a un 5,1%, principalmente por efecto de los precios internacionales de exportación. En tanto, en los primeros tres trimestres del año, las exportaciones de servicios crecieron 55,6% en valores corrientes (44% en valores constantes).

<sup>12</sup> La clasificación de intensidad tecnológica de Lall (2000) divide a los diferentes bienes en cinco grandes categorías: a) productos primarios, b) manufacturas derivadas de recursos naturales, c) manufacturas de baja tecnología, d) manufacturas de media tecnología y e) manufacturas de alta tecnología. En general, en los países desarrollados las manufacturas de alta tecnología suelen ser producidas por sectores que tienen un elevado ratio de I+D sobre ventas

INDEC<sup>13</sup>, entre principios de los años 60 y principios del siglo XXI, la canasta exportadora de bienes estuvo particularmente traccionada por las manufacturas de distinto tipo, que ganaron peso frente a los productos primarios, que en 1962 daban cuenta del 80% de las ventas externas de bienes, cifra más de 30 puntos superior a la de principios de este siglo. La maduración de capacidades surgidas al calor de la industrialización sustitutiva permitió en los 70 y los 80 cierto despegue exportador en manufacturas consideradas por Lall (2000) como de baja tecnología tales como productos textiles, calzado y plástico, y también en manufacturas intensivas en ingeniería (principalmente del complejo metalmecánico) y de procesos (química y siderurgia). Durante los años 90, la integración automotriz con Brasil generó un considerable incremento de las exportaciones automotrices, que pasaron de ser insignificantes a principios de esa década a rondar el 10% hacia 1997-1998.

### GRÁFICO 7: EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS DE ARGENTINA EN MILLONES DÓLARES CONSTANTES DE 2021, 1980-2021



Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial y UNCTAD. Se deflactaron los valores por la inflación de Estados Unidos.

y viceversa. No obstante, si bien la clasificación es ilustrativa y útil, debe tenerse en cuenta que sobresimplifica la realidad ya que no se tiene en cuenta que en determinados países emergentes las exportaciones de manufacturas de media y alta tecnología puede darse bajo la forma del ensamble –sin verdadero contenido tecnológico local– y, a la inversa, que muchas veces existen encadenamientos productivos de alta intensidad tecnológica embebidos en las exportaciones de productos primarios (por ejemplo, en una exportación de trigo producido con una semilla genéticamente modificada a partir de un proceso biotecnológico).

<sup>13</sup> Vale tener en cuenta que lo que Lall (2000) considera productos primarios no es lo mismo que lo que considera el INDEC en su apertura por grandes rubros. A modo de ejemplo, los pellets de soja o la carne bovina congelada son considerados como producto primario en la clasificación de Lall, pero como “manufacturas de origen agropecuario” en la de INDEC.

Con el cambio de siglo sobrevinieron nuevos cambios en la canasta exportadora de bienes: las manufacturas de media tecnología continuaron ganando peso en el total, principalmente debido al auge brasileño que traccionó al alza las exportaciones automotrices (que alcanzaron el 11% del total hacia 2010) y las de manufacturas de procesos (que rondaron el 8% hacia el mismo período). En paralelo, las manufacturas de baja tecnología mostraron una pérdida sostenida de participación, debido a la creciente competencia asiática. En tanto, en los complejos de base primaria se experimentaron varias tendencias simultáneas, algunas de las cuales operaron en dirección contraria en cuanto al peso en el total de las exportaciones. La fuerte suba de los precios de exportación y el auge de la producción agropecuaria tras la revolución tecnológica derivada de la siembra directa y las semillas genéticamente modificadas generó una fuerte suba de las exportaciones de grandes cultivos –principalmente soja–. No obstante, el declino de las inversiones en hidrocarburos (que habían crecido en los años 90 en lo que concierne a extracción) se plasmó en una baja de la producción local que a la postre resultó en menores saldos exportables.

Durante la última década, los productos primarios volvieron a ganar peso en el total de las ventas externas de bienes, pasando de un 45% del total en 2011 al 57% en 2020. La principal razón de ello tiene que ver con el muy pobre desempeño de las manufacturas de origen industrial (MOI), derivado tanto del escaso dinamismo brasileño (y, en segundo lugar, de la fuerte crisis económica venezolana, que hacia 2013 había llegado a ser el segundo destino de exportaciones de MOI) como de la apreciación cambiaria real registrada en este período –que impacta particularmente más en las MOI que en otros bienes– y la creciente competencia asiática.

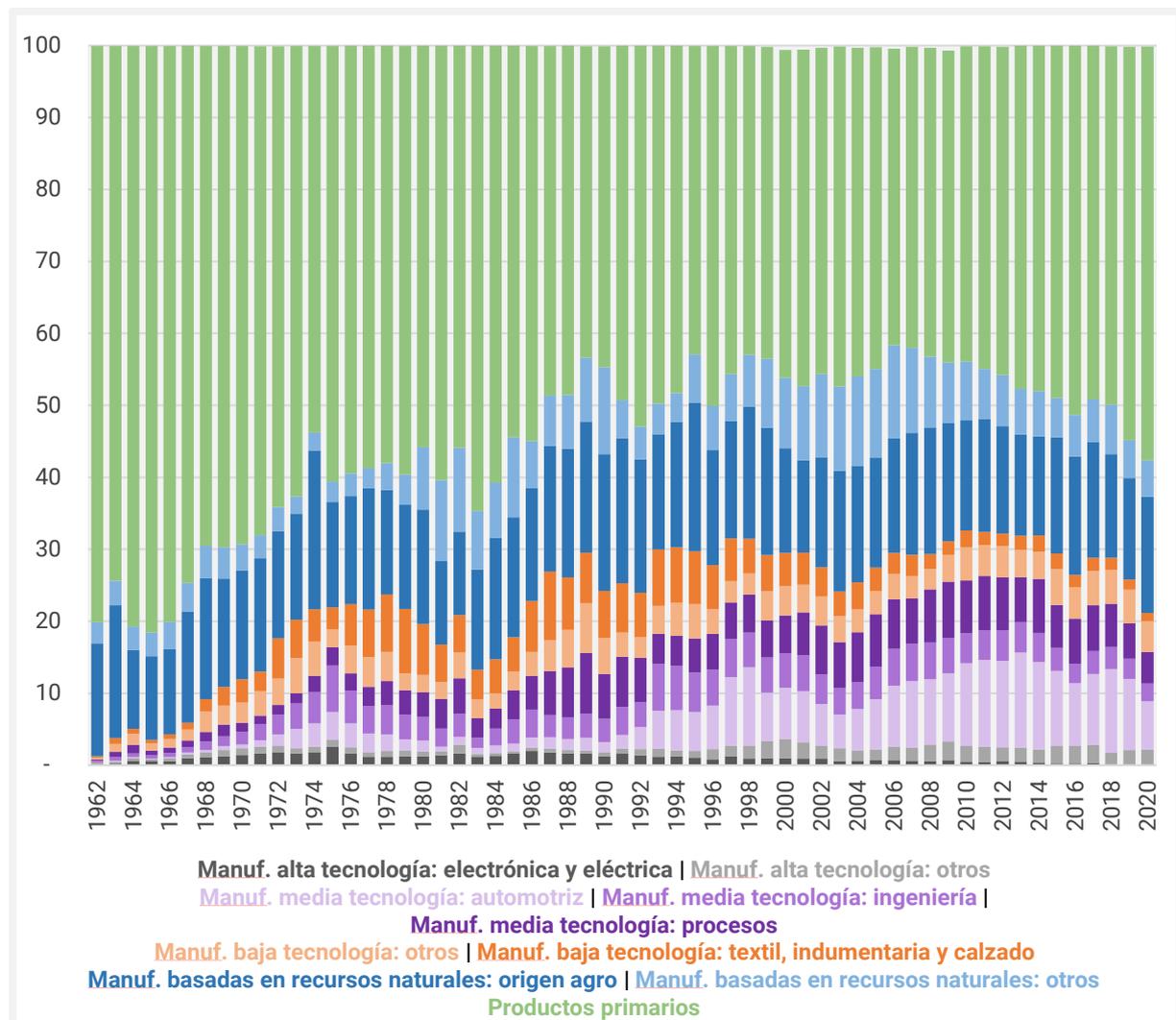
Por último, el gráfico 10 da cuenta de la evolución de los principales destinos de las exportaciones de bienes argentinas. En este sentido, lo primero a señalar es el proceso de diversificación de los países a los que se exporta. A comienzos de los 60, siete países explicaban el 65% del total. En la actualidad, el principal socio es Brasil (15% en 2021), aunque ha perdido peso desde el máximo alcanzado en los 90 (30% en 1997-1998). El segundo en relevancia es China (8% en 2021), quien con algunas oscilaciones menores ha mantenido dicho nivel desde 2003. Estados Unidos tiene una participación del 6% como destino de las exportaciones nacionales, nivel relativamente estable desde 2010 pero marcadamente menor (la mitad) que el sostenido durante toda la década del 80 y durante la etapa 1998-2005. Chile sigue en importancia, alcanzando un 5% en 2021, valor estable desde 2010 pero que constituye la mitad del sostenido hacia el primer lustro de los 2000.

Por otro lado, hay países que supieron ser muy relevantes en el pasado pero que hoy día no alcanzan el 5% de participación. Es el caso de los de Europa, región que a principios de los 60 era destino del 73% de las exportaciones argentinas y que actualmente da cuenta del 15%. A modo de ejemplo, Francia y Reino Unido daban cuenta conjuntamente de casi el 30% de las exportaciones argentinas hasta mediados de los 70, y actualmente no llegan al 2% sumados; Alemania llegó a superar el 10% del total a principios de los 70 y en 2021 apenas rondó el 1% de las exportaciones; Italia promedió el 14% de las exportaciones argentinas entre 1962-1974 y actualmente también ronda el 1%. En tanto, la Unión Soviética llegó a dar cuenta de más del

15% de las exportaciones a principios de los 80, pero luego perdió relevancia. En efecto, Rusia en 2021 no llegó a dar cuenta ni del 1% de las exportaciones argentinas de bienes.

La contracara de la pérdida de relevancia de los países europeos en las exportaciones argentinas es el auge de los países asiáticos, principalmente en las últimas dos décadas. Además de China, han ganado notorio protagonismo países como India, Vietnam, Malasia o Indonesia, que en el siglo XX eran relativamente irrelevantes pero que en 2021 explicaron conjuntamente el 14% de las exportaciones argentinas. Con menor intensidad, también se destaca en los últimos años el crecimiento de África (principalmente de países del Magreb como Argelia y Egipto) en las exportaciones argentinas.

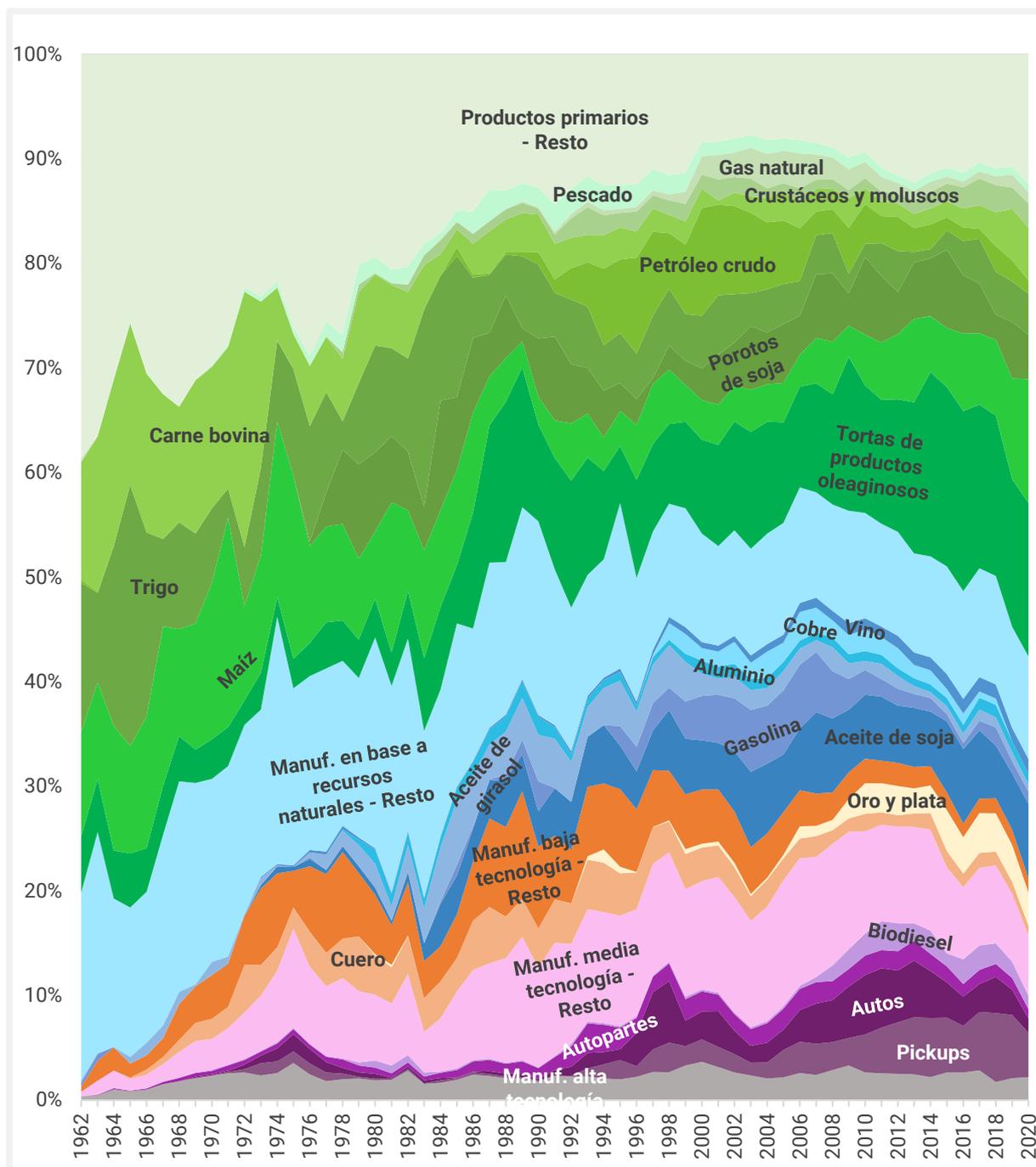
### GRÁFICO 8. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE ARGENTINA DE BIENES SEGÚN CLASIFICACIÓN TECNOLÓGICA DE LALL (2000), 1962-2020



Nota: en gamas verdes, productos primarios. En azul, manufacturas en base a recursos naturales. En gamas anaranjadas, manufacturas de baja tecnología. En gamas violetas, manufacturas de media tecnología. En gamas grises, manufacturas de alta tecnología.

Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE, BACI y Lall (2000).

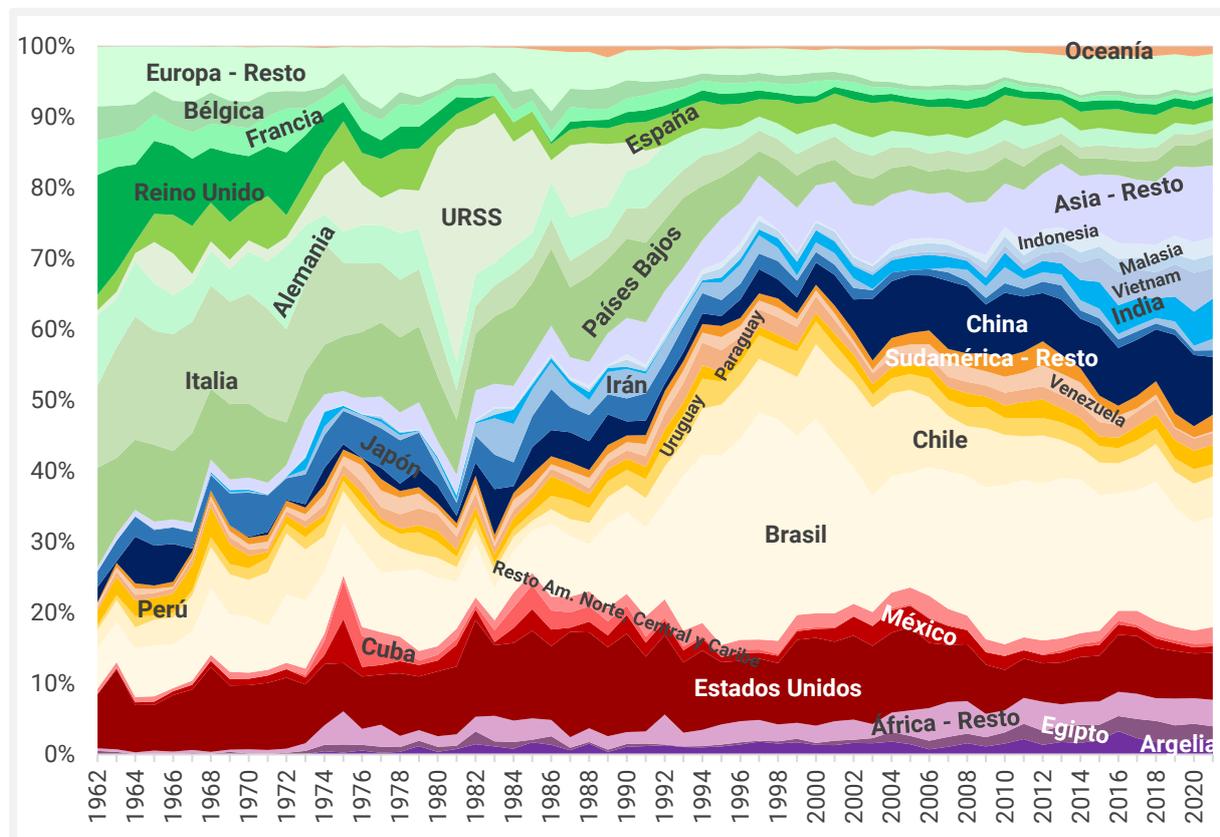
**GRÁFICO 9. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE ARGENTINA DE BIENES SEGÚN CLASIFICACIÓN TECNOLÓGICA DE LALL (2000), DESAGREGACIÓN POR PRODUCTOS PRINCIPALES. 1962-2020**



Nota: en gamas verdes, productos primarios. En azul, manufacturas en base a recursos naturales. En gamas anaranjadas, manufacturas de baja tecnología. En gamas violetas, manufacturas de media tecnología. En gris, manufacturas de alta tecnología.

Fuente: elaboración propia en base a COMTRADE, BACI y Lall (2000).

**GRÁFICO 10. EVOLUCIÓN DE LOS DESTINOS DE EXPORTACIÓN DE BIENES DE ARGENTINA, 1962- 2021**



Nota: en gamas violetas, los países de África. En gamas rojas, los de América del Norte, Central y el Caribe. En gamas amarillos y naranjas, los países de América del Sur. En gamas azules, los países de Asia. En gamas verdes, los países de Europa.

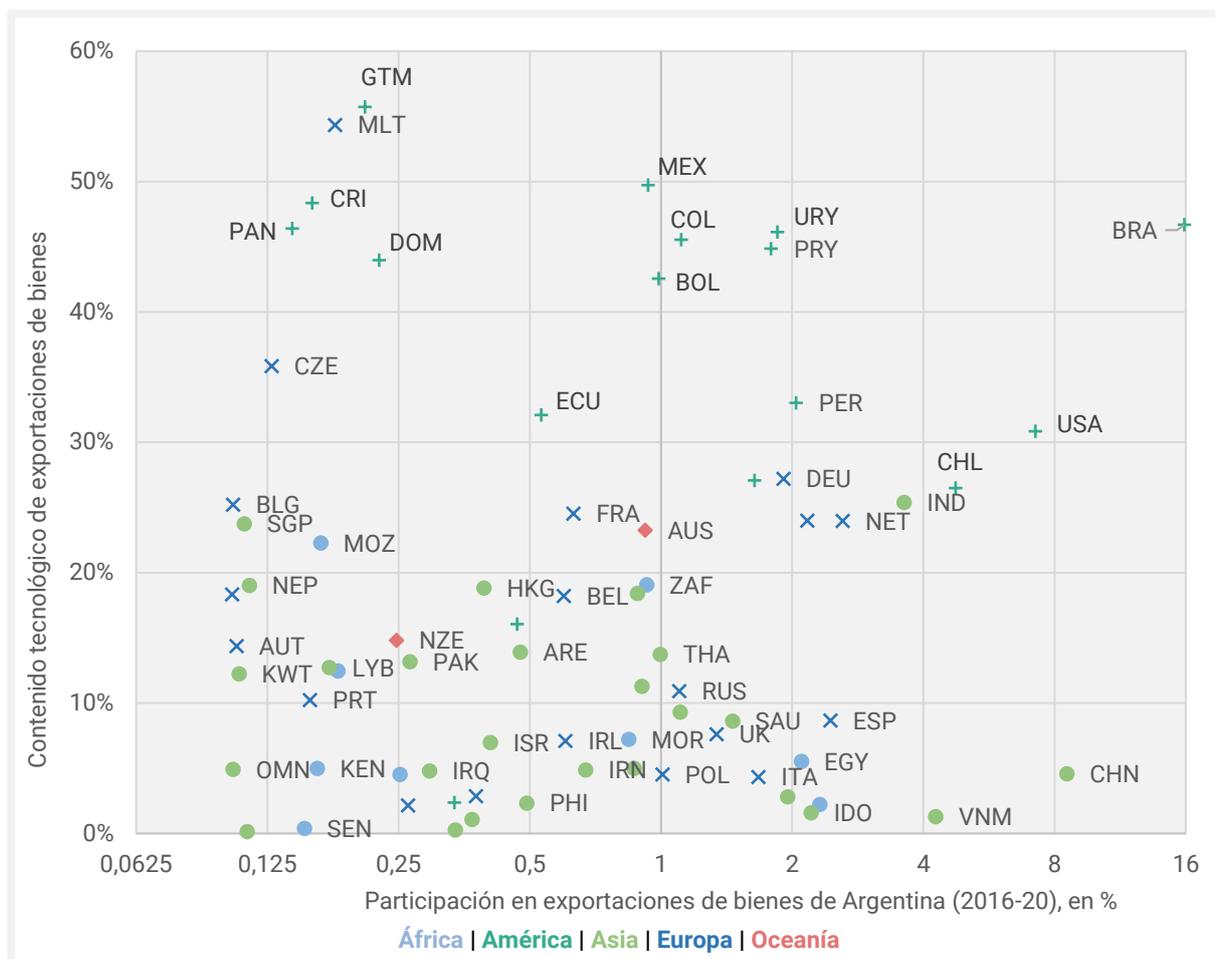
Fuente: elaboración propia con base en COMTRADE.

Por último, es posible descomponer la canasta exportadora de bienes según socio comercial y contenido tecnológico, en base a la clasificación de Lall (2000). El eje horizontal del gráfico 11 muestra la relevancia de un país en las exportaciones argentinas para el período 2016-2020. En tanto, el eje vertical consigna el contenido tecnológico de las exportaciones argentinas de bienes a dicho país a partir de un promedio ponderado del peso relativo de los distintos productos en la canasta exportadora.<sup>14</sup> Los países que se encuentran en el cuadrante superior

<sup>14</sup> Si Argentina exportara solo productos primarios al país de destino, puntuaría 0% en el índice de contenido tecnológico de las exportaciones. Si exportara solo manufacturas de baja tecnología o intensivas en recursos naturales, puntuaría 25%. Si exportara solo manufacturas de media tecnología un 75% y si fuera solo de alta tecnología 100%. El índice resultante muestra el promedio ponderado de las cinco categorías de Lall en el set de exportaciones argentinas a un destino determinado. Debe tenerse en cuenta, como ya fuera mencionado, que la clasificación de Lall sobresimplifica la realidad ya que no se tiene en cuenta que en determinados países emergentes las exportaciones de manufacturas de media y alta tecnología puede darse bajo la forma del ensamble –sin verdadero contenido tecnológico local– y, a la inversa, que muchas veces existen encadenamientos productivos de

derecho son relevantes como destino de las exportaciones argentinas y, además, demandan a nuestro país mayormente manufacturas de media y alta tecnología. El caso arquetípico es Brasil (destino de buena parte de las exportaciones automotrices, metalmecánicas y químicas) y, en menor medida, Uruguay, Paraguay, Colombia, México y Bolivia, todos con un índice de contenido tecnológico de las exportaciones argentinas superior al 40%.

**GRÁFICO 11. CONTENIDO TECNOLÓGICO DE LAS EXPORTACIONES Y DESTINOS DE EXPORTACIÓN DE ARGENTINA, 2016-2020 (SOLO BIENES)**



Nota: el índice de contenido tecnológico de las exportaciones de bienes es un promedio ponderado del tipo de exportaciones argentinas a un determinado país, en donde se multiplica el peso relativo de cada una de las cinco categorías de Lall (productos primarios, manufacturas intensivas en recursos naturales, manufacturas de baja tecnología, manufacturas de media tecnología y manufacturas de alta tecnología) en la canasta exportadora de Argentina a dicho país, con el siguiente puntaje: productos primarios 0%, manufacturas de baja tecnología, 25%, manufacturas intensivas en recursos naturales 25%, manufacturas de media tecnología 75% y manufacturas de alta tecnología 100%. Para un mayor detalle metodológico, ver Schteingart (2017).

Fuente: elaboración propia con base en OEC.

alta intensidad tecnológica embebidos en las exportaciones de productos primarios. Para un mayor detalle de esta metodología, ver Schteingart (2017).

En el cuadrante inferior derecho están países que son relevantes como socios de Argentina, pero en donde el grueso de las exportaciones son productos primarios o manufacturas de baja tecnología o intensivas en recursos naturales. El caso arquetípico aquí es China y en menor medida Vietnam, Argelia, Indonesia, Malasia, Egipto o España, a donde Argentina exporta mayormente alimentos de relativamente baja elaboración aguas abajo en la cadena. En un punto intermedio entre Brasil y China se encuentran Estados Unidos, Chile e India. La canasta exportadora de Argentina a Estados Unidos y Chile es diversificada, y con un peso relativamente parejo de productos tanto de origen agroindustrial como de otros complejos manufactureros. En contraste, las ventas externas a India son poco diversificadas y centradas mayormente en una manufactura: aceite de soja.

En el cuadrante superior izquierdo están destinos poco relevantes en la matriz exportadora argentina, pero en donde las ventas externas argentinas están mayormente centradas en manufacturas. Se destacan aquí mayormente países de Centroamérica y el Caribe, tales como Guatemala, Costa Rica, Panamá y República Dominicana, países en donde productos como medicamentos o pickups ganan peso en el set de exportaciones argentinas. En tanto, en el cuadrante inferior izquierdo se encuentran países poco relevantes en las exportaciones argentinas y en donde la gran mayoría de las exportaciones argentinas son productos primarios o manufacturas de baja tecnología o intensivas en recursos naturales. Varios países de África, Europa y Asia se encuentran en dicho cuadrante.

# LAS EXPORTACIONES ARGENTINAS DE CARA A 2030

---

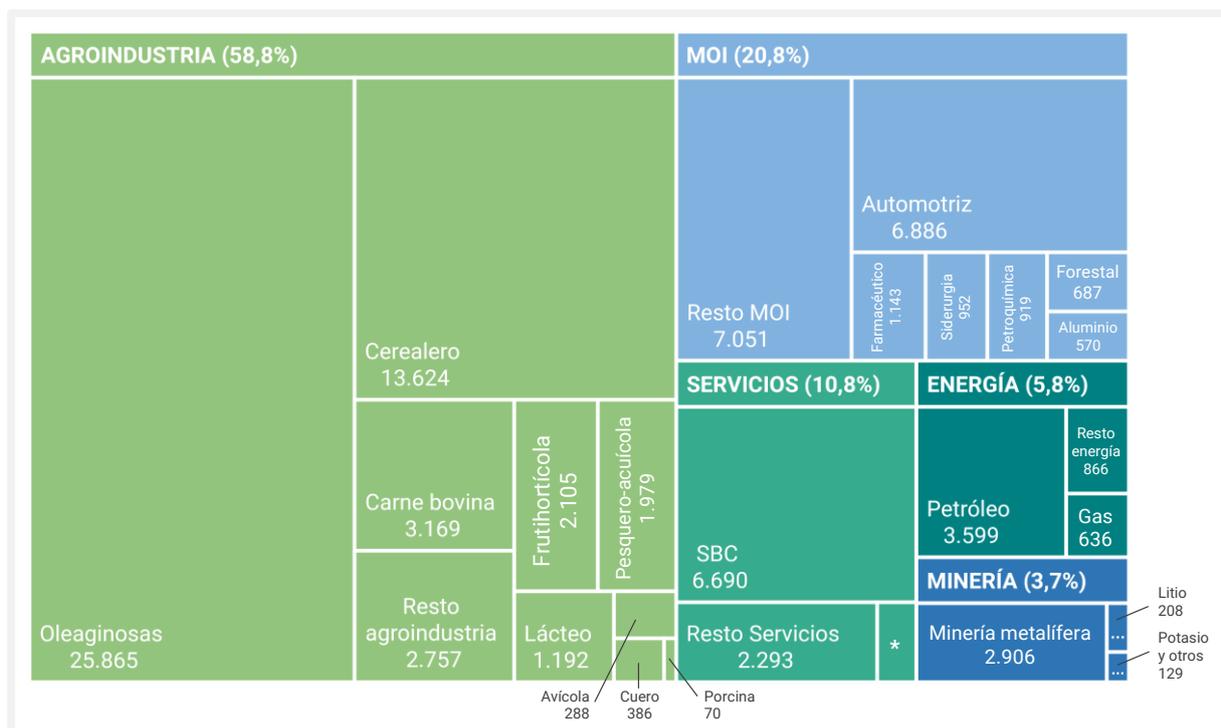


## Introducción

La economía argentina cuenta con un gran potencial para incrementar de manera sostenida sus ventas al exterior de cara al 2030. Si bien, como se ha visto en la sección previa, en el largo plazo el desempeño exportador de Argentina fue modesto –y, particularmente durante la última década, de estancamiento–, diversos sectores productivos se destacan por su capacidad para generar exportaciones en el mediano plazo, impulsados por una demanda internacional que se prevé dinámica en diversos bienes y servicios que Argentina es capaz de producir.

Como fuera mencionado en la sección previa, los complejos agroindustriales han sido históricamente protagonistas en la canasta exportadora argentina, algo que persiste hasta la actualidad. En efecto, en 2021<sup>15</sup> explicaron casi el 59% de las exportaciones de bienes y servicios, seguidas por las manufacturas de origen industrial (MOI), que contribuyeron con un 20,8% del total.<sup>16</sup>

**GRÁFICO 12. COMPLEJOS EXPORTADORES, EN MILLONES DE DÓLARES, ARGENTINA (2021)**



Fuente: elaboración propia en base a INDEC. MOI: manufacturas de origen industrial. SBC: servicios basados en el conocimiento.

<sup>15</sup> Al momento del cierre de este documento no se contaba con datos de exportaciones de servicios completa a 2022, de modo que se toma como referencia el último año con información completa.

<sup>16</sup> De aquí en adelante, y a los fines de analizar el potencial exportador de la economía argentina, se desagregarán las exportaciones por complejos exportadores –tomando como referencia la metodología de INDEC–, en lugar de por contenido tecnológico –como fuera analizado en la sección anterior–.

El aporte de los complejos energético y minero resulta aún relativamente bajo, con un 5,8% y un 3,7% respectivamente. En conjunto, estos complejos realizaron exportaciones por más de USD 8.300 millones en 2021.

En relación a los servicios, se destacan las exportaciones de servicios basados en conocimiento (SBC), que en 2021 fueron algo inferiores a los USD 7.000 millones (casi un 8% del total), mientras que en el caso del turismo se parte de un nivel extremadamente bajo (solo USD 445 millones en 2021) debido a que se trata de un año con fuertes restricciones en el marco de la pandemia de COVID-19.

Para estudiar el potencial exportador argentino, se efectuó un análisis de 34 complejos exportadores con el objetivo de estimar un escenario realista de exportaciones potenciales hacia finales de la década. En cada caso se evaluaron diversas variables para realizar las estimaciones, considerando: las características productivas del sector, la trayectoria transitada en los últimos años, su inserción actual en los distintos mercados internacionales, así como las tendencias esperadas a nivel mundial para el período bajo análisis. Para ello, se recurrió al análisis de bibliografía, informes, estudios y estadísticas específicas de cada sector, y se realizaron más de 300 entrevistas a especialistas, empresas, cámaras y funcionarios de áreas vinculadas.<sup>17</sup> A continuación, se presentan los principales resultados de dichos estudios.

#### CUADRO 1. ESTIMACIÓN DE LAS EXPORTACIONES POTENCIALES A 2030 POR RUBRO EN MILLONES DE DÓLARES

Rubro	Exportaciones 2021 (millones de dólares)	Proyección exportaciones 2030 (millones de dólares)	Incremento exportaciones 2030 (millones de dólares)	Principales tendencias previstas a 2030
Agroindustria	51.435	60.931	9.496	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible caída de precios (piso alto en 2021)</li> <li>• Aumento de cantidades producidas vía mejoras tecnológicas (riego, fertilizantes, biotecnología)</li> <li>• Creciente peso de proteínas animales en canasta exportadora</li> </ul>
Energía	5.101	35.907	30.806	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auge de Vaca Muerta en petróleo</li> <li>• Desarrollo de GNL</li> <li>• Incipiente desarrollo de hidrógeno verde</li> </ul>

*Continúa.*

<sup>17</sup> Contando las entrevistas realizadas en otras misiones y que sirven de insumo para la presente Misión.

Continuación.

Rubro	Exportaciones 2021 (millones de dólares)	Proyección exportaciones 2030 (millones de dólares)	Incremento exportaciones 2030 (millones de dólares)	Principales tendencias previstas a 2030
Minería	3.243	19.174	15.931	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auge de litio y cobre</li> </ul>
MOI	18.208	33.839	15.631	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duplicación de exportaciones automotrices</li> <li>• Nuevas inversiones en petroquímica por Vaca Muerta y en foresto-industria (celulosa y papel)</li> <li>• Moderado dinamismo en otras MOI</li> </ul>
Servicios	9.428	31.578	22.150	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran dinamismo de SBC</li> <li>• Fuerte recuperación del turismo, con eje en el de naturaleza</li> </ul>
<b>TOTAL</b>	<b>87.415</b>	<b>181.429</b>	<b>94.014</b>	

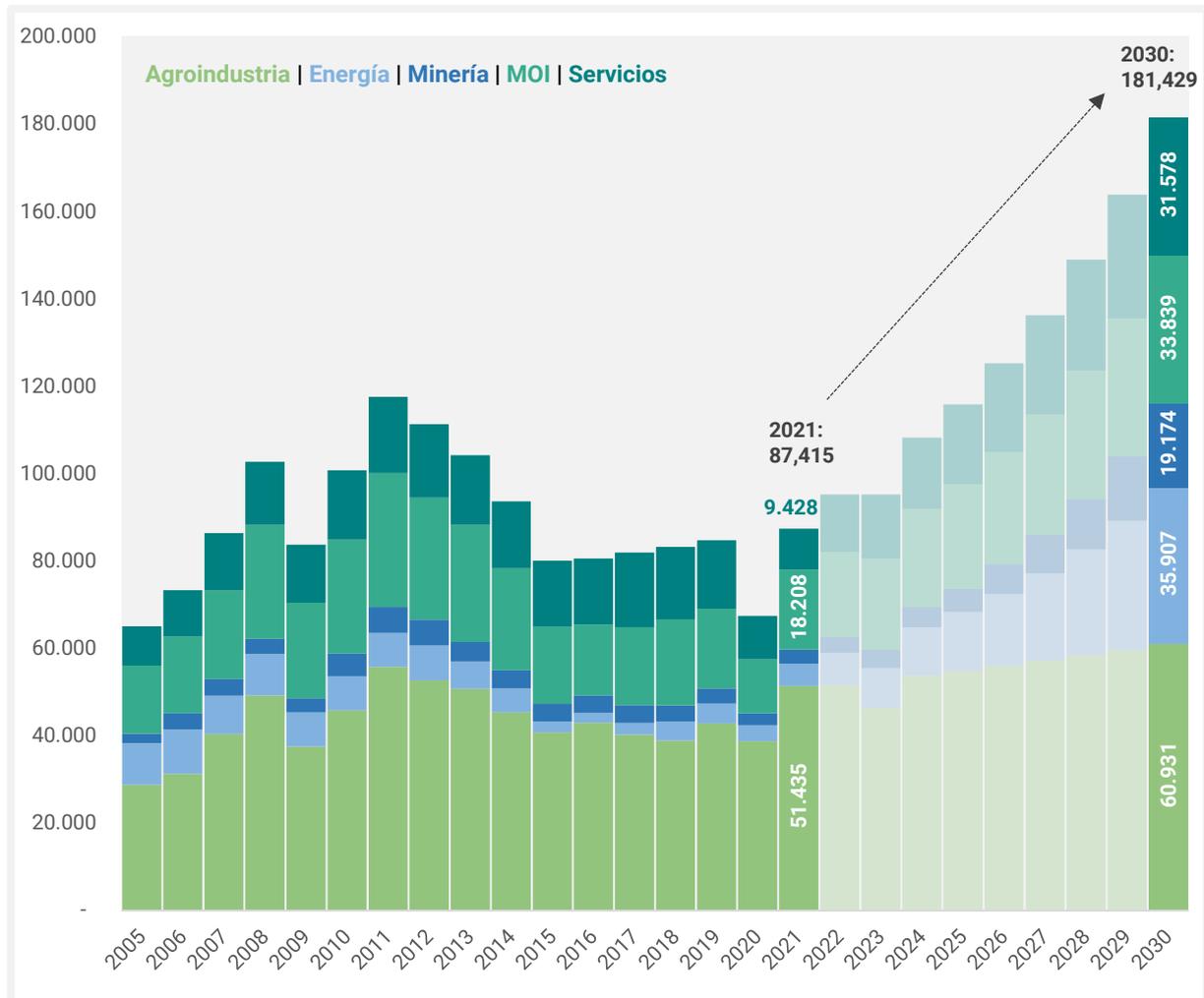
Fuente: estimaciones propias a partir de INDEC, OCDE-FAO (2022), IEA, OEC, Aduana y entrevistas a actores clave.  
Nota: MOI: Manufacturas de origen industrial (excluidos productos de la minería). Las estimaciones se realizaron considerando valores constantes. En los complejos en los que se cuente con proyecciones de precios (por ejemplo, en el complejo petrolero o el minero) se utilizan dichas estimaciones. En cambio, para los complejos en los que no hay proyecciones disponibles a 2030, se toma el valor unitario promedio registrado en 2021 y se asume que se mantiene en términos reales. En el caso de los productos agroindustriales, dada la dificultad de proyectar niveles de precios en el actual contexto de volatilidad en las cotizaciones internacionales, y que el año 2021 es un año de precios excepcionalmente altos, las exportaciones se valorizaron utilizando precios FOB promedio 2017-2021 para cada producto. Así, se asume que se mantiene el valor en términos reales de los últimos 5 años.

Los resultados alcanzados en el análisis del potencial exportador de los distintos complejos muestran que Argentina tiene un gran potencial para que durante la próxima década experimente una marcada transformación de su canasta exportadora. Ello constituye un aspecto destacable del estudio realizado en el marco de este Plan: se proyecta un crecimiento de las exportaciones que se verifica en todos los rubros que componen la canasta exportadora argentina, permitiendo ampliar las actividades que generan ingresos de divisas y dotando de mayor robustez el resultado de la balanza comercial.

En primer lugar, se destaca el fuerte crecimiento proyectado para las exportaciones vinculadas a energía y minería, que hoy tienen un peso moderado en las ventas externas, explicando entre ambos rubros solo un 9,5% del total de exportaciones de bienes y servicios en el año 2021. No obstante, a futuro la transición energética brinda una oportunidad extraordinaria para el

desarrollo exportador de Argentina. De acuerdo a la prospectiva realizada, energía y minería podrían pasar a explicar alrededor de un 30% de las exportaciones totales para 2030, aportando más de USD 46.000 millones adicionales, casi la mitad de lo necesario para duplicar las exportaciones. En varios de los complejos exportadores analizados, se observó además que la maduración de Vaca Muerta ofrece ventajas aguas abajo (al incrementar el potencial productivo de industrias energía-intensivas como la petroquímica o la siderúrgica entre otras). En paralelo, asoman en el horizonte nuevas tecnologías bajas en carbono en donde Argentina cuenta con condiciones favorables, como es el caso del hidrógeno verde. La minería metalífera y de litio son actividades que se encuentran entre los sectores más dinámicos de la economía actualmente y, al mismo tiempo, muestran un gran horizonte de crecimiento a futuro.

**GRÁFICO 13. EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS DE ARGENTINA SEGÚN GRANDES RUBROS, 2005-2021 Y PROYECCIÓN A 2030, EN MILLONES DE DÓLARES CONSTANTES DE 2021**



Nota: MOI: Manufacturas de origen industrial (excluidos productos de la minería). Las estimaciones de 2022 son provisorias. Las estimaciones de 2023 se realizaron en febrero de 2023 considerando la situación de la sequía en la zona Centro a esa fecha.

Fuente: estimaciones propias a partir de INDEC, OCDE-FAO (2022), IEA, OEC, Aduana y entrevistas a actores clave.

De manera similar, los servicios en la actualidad tienen un aporte relativamente menor a las exportaciones totales. En 2021, las ventas de servicios al exterior alcanzaron los USD 9.428 millones, y se estima que a 2030 podrían superar los USD 30.000 millones, superando hacia 2025 el récord de 2011. En este rubro, la exportación de servicios es una tendencia creciente a nivel mundial, y particularmente en Servicios Basados en Conocimiento (SBC) Argentina ha logrado posicionarse como un referente regional y tiene aún gran potencial de desarrollo en el marco de la digitalización global creciente y un marco regulatorio que establece incentivos a las inversiones y las exportaciones del sector (Ley de Promoción de la Economía del Conocimiento). Por su parte, en el sector turístico, Argentina tiene un gran potencial como destino ideal para el turismo de naturaleza habida cuenta de la gran diversidad ecosistémica que tiene nuestro país.

En las actividades agroindustriales se prevé crecimiento en las exportaciones a 2030, aunque con un menor dinamismo que los complejos productivos mencionados anteriormente. Como fuera mencionado, los complejos agroindustriales revisten –al igual que a lo largo de nuestra historia– hoy un rol central en las exportaciones argentinas. Durante el año 2021 la producción de cereales y oleaginosas, las economías regionales, las carnes y productos derivados explicaron el 59% de las exportaciones totales de bienes y servicios, superando los USD 50.000 millones en ventas al exterior. Actualmente las exportaciones agroindustriales están mayormente centradas en productos primarios o de primera transformación, ligados a cereales y oleaginosas, con un amplio espacio para crecer en productos de mayor valor por tonelada exportada, como las carnes y los productos diferenciados (por ejemplo, con marca propia y fraccionados en lugar de a granel y sin marca). Asimismo, en la mayor parte de las producciones, existe margen para mejorar la productividad y lograr una mejor inserción de los productos agroindustriales producidos en el país. A 2030, se prevé un crecimiento relativamente moderado (18,5% en relación al valor registrado en 2021), principalmente debido a que el punto de partida es un año de precios históricamente elevados. De acuerdo a las proyecciones disponibles, no obstante, ese nivel de precios no se sostendría a lo largo de la década. Sí se proyecta una expansión de las cantidades producidas –que compensarían la baja de precios– y un cambio de composición interna en el set de productos agroindustriales exportados (con mayor peso relativo de las proteínas animales, de mayor valor por tonelada exportada que los grandes cultivos). Con todo, las ventas externas en precios constantes superarían hacia mediados de la década el récord de 2011.

Las manufacturas de origen industrial (MOI), que ocupan actualmente un lugar de relevancia en la estructura económica argentina, presentan un gran margen para redinamizar su desarrollo, tras un particularmente pobre desempeño entre 2011 y 2020. Mientras las Argentina transiciona hacia formas más sostenibles de movilidad (GNC y electromovilidad) hay gran margen para incrementar la escala y especialización del sector automotriz. En los complejos de la petroquímica, el aluminio y la siderurgia, Argentina cuenta con gran potencial a partir del desarrollo de Vaca Muerta, en particular el acceso a gas natural de manera abundante y barata que permitiría la instalación de diversos proyectos en un contexto de crecimiento de la demanda internacional. En el caso de la cadena foresto-industrial, las oportunidades son amplias y variadas (como su aporte a la mitigación del cambio climático y a múltiples industrias) y

también, muestra gran potencial, en términos de oferta y productividad. Las exportaciones de la industria farmacéutica podrían aumentar alrededor de un 40%, con particular foco en la venta de medicamentos en los países de la región, impulsadas por una elevada demanda derivada de la mayor esperanza de vida y de crecientes avances del sector. Para el resto de los complejos de MOI, principalmente, metalmecánica –entre los que se destacan maquinarias de uso específico-, productos químicos, plásticos y textil-indumentaria se proyecta un crecimiento exportador considerable, de cerca de un 50% entre 2021 y 2030. De esta manera, hacia fines de la década las exportaciones MOI en valores constantes superarían el pico histórico de 2011.

El panorama que se proyecta a 2030 debe ser considerado como una oportunidad para generar, a largo plazo, un perfil de especialización de creciente sofisticación tecnológica y agregado de valor. En este sentido, y como se detalla en el Documento Integrador del Plan Argentina Productiva 2030, los recursos naturales son una palanca para el desarrollo productivo, pero este requiere generar capacidades en otros sectores. En efecto, varios de los productos que ganarán peso en la próxima década –como los hidrocarburos o el litio- tienen ventanas temporales acotadas, que deben ser aprovechadas de la mejor manera posible, esto es, permitiendo generar recursos para una transición ambiental justa con participación del entramado productivo nacional y para fomentar sectores de elevada complejidad como las industrias de la salud, de la defensa, la biotecnología o los de los SBC, entre otros. Es por ello que el resto de las misiones del Plan Argentina Productiva 2030 pone particular foco en el desarrollo de estos complejos que serán fundamentales para Argentina de las próximas décadas. Que todo ello pueda materializarse requiere indefectiblemente de políticas productivas consistentes y estables en el tiempo y de un entorno macroeconómico ordenado, lo que a su vez requiere la construcción de consensos con los diferentes actores económicos, sociales y políticos del país.

En lo que sigue, se desagrega la Misión en cuatro proyectos, que procuran el salto exportador en: a) agroindustria, b) energía y minería, c) manufacturas de origen industrial y d) servicios.

## Proyecto 1. Fortalecer las exportaciones agroindustriales fomentando la agregación de valor

Tal como fuera mencionado, los complejos agroindustriales han tenido una gran centralidad como generadores de divisas a lo largo de la historia argentina. En 2021, el 59% de las exportaciones argentinas estuvo explicada por estos complejos, por un valor superior a los USD 51.000 millones.

Dentro de los complejos agroindustriales sobresalen los de cereales y oleaginosas, que dan cuenta del 77% de las exportaciones agroindustriales argentinas (más de USD 39.000 millones), principalmente debido a los subcomplejos sojero, maicero y triguero (cuadro 2). También se contabilizan aquí los subcomplejos de girasol, maní, cebada y arroz. Le siguen en importancia los complejos cárnicos (USD 3.527 millones, equivalentes al 6,9% del total de ventas externas agroindustriales), frutihortícola (USD 2.105 millones, que dan cuenta del 4% agroindustrial), pesquero-acuícola (USD 1.979 millones, 3,7% del total agroindustrial) y lácteos (USD 1.192 millones, 2,3% del total).

**CUADRO 2. PROYECCIÓN DE LAS EXPORTACIONES A 2030 EN PRINCIPALES COMPLEJOS AGROINDUSTRIALES (EN MILLONES DE DÓLARES)**

	Exportaciones 2021	Proyección Exportaciones 2030	Incremento Exportaciones 2030
Carnes	3.527	6.912	<b>3.385</b>
Oleaginosas	25.865	27.521	<b>1.656</b>
Cereales	13.624	14.869	<b>1.245</b>
Frutihortícola*	2.105	3.014	<b>909</b>
Pesquero-acuícola	1.979	2.677	<b>698</b>
Lácteos	1.192	1.415	<b>223</b>
Legumbres	472	701	<b>229</b>
Cueros	386	586	<b>200</b>
Resto**	2.285	3.236	<b>951</b>
<b>TOTAL AGROINDUSTRIAL</b>	<b>51.435</b>	<b>60.931</b>	<b>9.496</b>

Fuente: estimaciones propias a partir de INDEC, OCDE-FAO (2022), OEC, Aduana y entrevistas a actores clave.

Nota: dada la dificultad de proyectar niveles de precios en el actual contexto de volatilidad en las cotizaciones internacionales, y que el año 2021 es un año de precios excepcionalmente altos, las exportaciones se valorizaron utilizando precios FOB promedio 2017-2021 para cada producto. Así, se asume que se mantiene el valor en términos reales de los últimos cinco años. (\*) Se incluyen aquí los principales subcomplejos (vitivinícola, limón, peras y manzanas y papa). (\*\*) Se incluyen aquí otros subcomplejos agroindustriales, como ajo, cítricos dulces, frutas finas, frutos secos, miel, azucarero, té, yerba mate o tabacalero entre otros.

De las entrevistas realizadas surge que el espacio para el crecimiento de las exportaciones agroindustriales reside mayormente en la intensificación de la producción (vía mejoras de rindes y eficiencia), y en el agregado de valor –por ejemplo, transformando alimentos para consumo animal en alimentos para consumo humano, como proteínas–. La materialización de este potencial requiere incentivos concretos –a la incorporación de tecnología y al agregado de valor– pero también trabajar en el acceso a mercados con demanda de productos de mayor elaboración y precios más altos por unidad. Por el contrario, el espacio para el crecimiento extensivo es menor, ya que la frontera agropecuaria parece haber alcanzado un límite.

En efecto, el avance futuro de la frontera deberá darse de un modo más sostenible, impulsando la irrigación en zonas actualmente improductivas, más que deforestando y afectando ecosistemas de regiones en las que no se realiza producción agropecuaria. Vale tener en cuenta que en la Misión 6 –Adaptar la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI– del Plan Argentina Productiva 2030 se presenta un análisis detallado de los requerimientos e incentivos necesarios para que la agroindustria argentina incorpore en mayor medida tecnologías que permitan incrementar la productividad, la sostenibilidad y la resiliencia ante eventos climáticos extremos. Dentro de dichas tecnologías se encuentran los bioinsumos, las tecnologías 4.0 para el agro, la genética vegetal y animal, los productos para salud y nutrición animal, los alimentos innovadores, el riego y los fertilizantes.

Un elemento clave a considerar a la hora de evaluar los resultados proyectados a 2030 es que la base de comparación (2021) es una etapa de precios relativamente altos, por lo que el crecimiento de las exportaciones tiene que compensar la caída proyectada en los valores unitarios. En este aspecto, para la mayoría de los complejos agroindustriales, los aumentos esperados en las cantidades son más grandes que lo reflejado en el aporte de los complejos agroindustriales. Esto se observa fundamentalmente en las exportaciones de granos y derivados.

El principal aporte a las exportaciones futuras se vislumbra en el aporte de los complejos cárnicos, fundamentalmente de carne bovina y en menor medida porcina y aviar. Las exportaciones de proteínas en base a pescado tienen un importante potencial que deberá ser materializado a través de la acuicultura, hoy marginal en Argentina (el máximo nivel de producción alcanzado por la acuicultura local fue de solo 4.000 toneladas en 2014 y luego comenzó a descender hasta llegar a 2.592 en 2019 mientras la tendencia mundial de producción mostró un incremento del 5,2% anual entre 2000 y 2019 según estadísticas de FAO), más que por la tradicional pesca de captura –en donde hay un límite en el recurso biológico–. Ello pone de manifiesto el potencial que tiene el sector agroindustrial argentino para agregar valor a los granos a través de las exportaciones de proteínas animales. En efecto, Argentina puede aprovechar la ventaja en términos de acceso a fuentes de alimentación baratas en el país gracias al potencial de la producción de granos para obtener una ventaja competitiva en los mercados de proteínas animales. A su vez, también es necesario incrementar las exportaciones de otros productos de origen agropecuario con mayor elaboración, como vinos y aceites de oliva fraccionados, lácteos, trigos diferenciados, etc.

En lo que sigue, se analizarán 20 cadenas agroindustriales, comenzando por los complejos de origen animal (cárnicos, pesquero-acuícola y lácteo) para ir luego a los de origen vegetal (cereales, oleaginosas, frutihortícola y legumbres).

## Complejos cárnicos

La producción de carnes en general –y la ganadería bovina en particular– ha sido testigo de la evolución de nuestra historia económica, productiva y cultural, y parte de la identidad del pueblo argentino (MAGyP, 2022). En cuanto a la carne bovina, Argentina ha ganado un lugar en el mundo en esta cadena iniciando con el aprovechamiento del ganado para fabricar cuero y sebo, seguido por la conservación de la carne mediante el salado y el *corned beef* (ternera salmuerizada). La llegada de los frigoríficos en la última parte del siglo XIX a través de la inversión extranjera permitió que Argentina fuera en 1877 el primer país de América Latina en exportar carne refrigerada y congelada a Europa. A pesar de la fuerte participación de la actividad en el conjunto de la economía no fue sino hasta 1929 que surgió el primer frigorífico en manos de capitales nacionales, el Frigorífico Municipal de Buenos Aires. La amplia disponibilidad de carne bovina en el territorio argentino –producto de la inserción de la especie durante los diversos arribos de contingentes europeos– que, debido a las condiciones naturales de la región, y la falta de depredadores, posibilitó la reproducción cimarrona del ganado bovino, hizo de ese recurso una de las principales fuentes de proteínas alimentarias y construyó alrededor de la actividad un entramado cultural característico de nuestra historia como nación. La dieta con un alto contenido de proteínas cárnicas se sostuvo incluso cuando fue posible comenzar a comercializar al exterior, con el surgimiento de los frigoríficos.

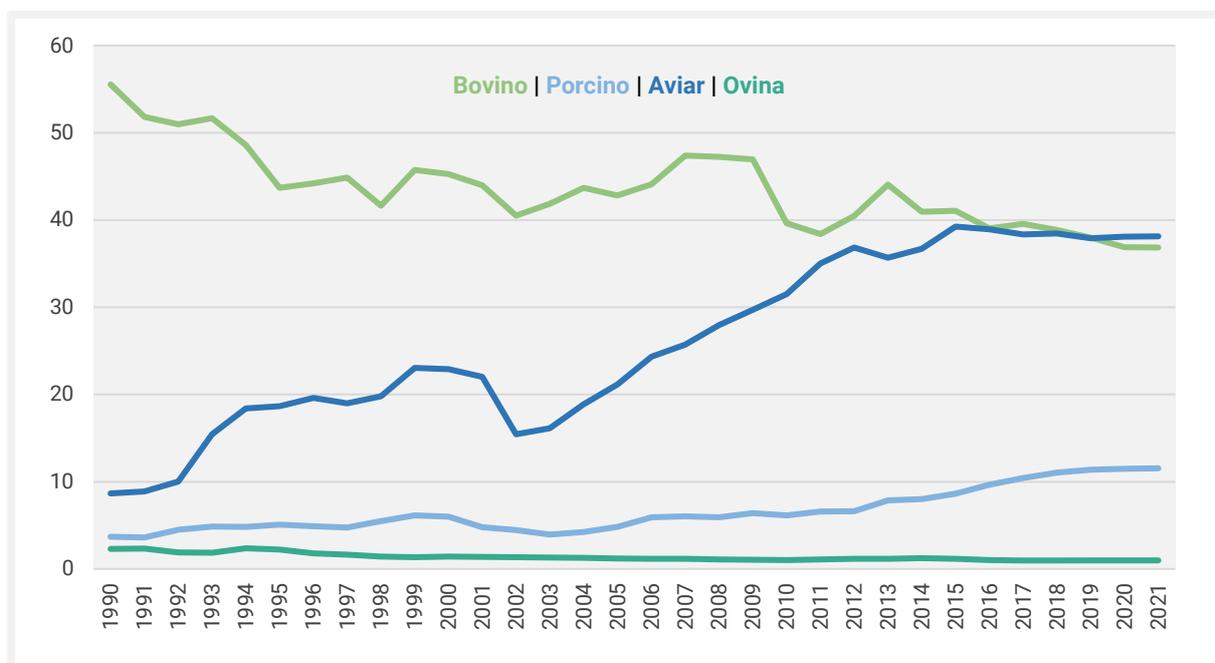
Si bien han ido perdiendo peso relativo tanto en el PIB como en las exportaciones, en la actualidad los sectores productores de proteínas cárnicas continúan ostentando una gran relevancia en el entramado productivo nacional. Las cadenas de valor que producen carne bovina, aviar y porcina alcanzaron, en conjunto, el 2,5% del PIB y el 16,9% del conjunto de sectores agroindustriales. En materia de empleo el conjunto de las cadenas cárnicas consideradas (bovina, porcina y aviar) agrupan al 2,6% del empleo total, con la particularidad de contar con una alta tasa de informalidad (52,7%) y una baja tasa de feminización del trabajo (7,3%) (Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial, 2022a).

En la actualidad, el consumo *per cápita* de proteínas cárnicas en Argentina, en la actualidad es uno de los más altos del mundo particularmente en carne bovina. Sin embargo, en las últimas décadas la participación de la carne bovina en la dieta nacional comenzó a perder peso sobre otras carnes asociado, en mayor medida, al abaratamiento de precios relativos y, en menor medida, al cambio de percepción respecto a cuestiones de salud (por ejemplo, la carne porcina comenzó a ser mejor considerada que en el pasado). A partir de los 90 y fuertemente en los 2000, la carne aviar ganó lugar en la composición del consumo de carnes, particularmente en el conjunto de la población de ingresos medios y bajos. En 2021, el consumo *per cápita* de carnes –sin contabilizar pescado– alcanzó los 87,5 kg/año, valor apenas por debajo del registrado para el período 2013 (88,7 kg/año) aunque comparando con el registrado en 1990 se

ubicó un 24% por encima, situación que evidencia un período de relativamente bajo dinamismo en el nivel de consumo total de carnes. Como mencionamos, la diferencia con relación al consumo de hace 30 años atrás radica principalmente en la composición de las carnes consumidas: mientras que en 1990 la carne bovina representaba el 79% del total de carnes consumidas, para 2021 fue del 42%. Estos datos se deben a que si bien el consumo de carnes en total creció desde 1990 hasta el 2021 esto fue producto de un aumento en la dieta en carnes porcina y aviar acompañado de una caída en el consumo de carne bovina: 214%, 340% y -34% respectivamente.

En este contexto, poder incrementar el potencial exportador en carnes sin afectar el consumo doméstico requiere indefectiblemente incrementar la producción.

#### GRÁFICO 14. CONSUMO INTERNO PER CÁPITA DE CARNES: BOVINO, PORCINO Y AVIAR. 1990-2021 (KILOS/AÑO/HABITANTE, DE CONSUMO MINORISTA).



Fuente: CEP-XXI en base a OCDE-FAO.<sup>18</sup>

En el plano internacional el consumo de proteínas cárnicas presenta una variedad de escenarios en relación con el comportamiento observado en nuestro país. Por un lado, la composición de la dieta, que en general está más distribuida entre proteínas bovinas, aviares y porcinas, con una mayor preponderancia de la carne aviar en Asia y en porcinos y ovinos en Europa. Por otra parte,

<sup>18</sup> Se utilizan los datos de OCDE-FAO para la estimación del consumo *per cápita* a fines de poder ser comparadas con las estimaciones mundiales y de otros países de la región. Existe una diferencia metodológica con las estimaciones nacionales. OCDE-FAO utiliza una medida de *retail weight* que se asemeja a un peso neto de carne (explicita un factor de conversión frente al peso carcasa), mientras que las estadísticas nacionales estiman un peso bruto.

Brasil, Chile, Canadá, Australia y Estados Unidos poseen patrones similares a los de Argentina en la actualidad. Asimismo, el consumo de carnes en los países de ingresos medios y bajos es muy inferior a los observados para Argentina, Chile o Brasil. Mientras que en estos últimos el consumo *per cápita* anual promedio ronda los 80 kg/año, en Colombia, Perú y México ronda los 50 kg/año y en Paraguay los 40 kg/año. En el caso de muchos países asiáticos el consumo es aún menor (Indonesia, Filipinas, Japón, Tailandia, entre otros) (OCDE-FAO, 2022). En cuanto al consumo en los países de ingresos altos, salvo Estados Unidos, Australia, Canadá y Nueva Zelanda que presentan elevados niveles de consumo *per cápita* (medianamente similares a los de Argentina) el resto de los países posee dietas más diferenciadas en proteínas, no siendo las proteínas cárnicas tan relevantes, y ganando peso las de pescado o las de origen vegetal (OCDE-FAO, 2022). Las proyecciones de FAO para el consumo de carne a nivel mundial indican que el consumo global crecerá un 2% a 2031, y se estabilizará en torno a los 35,6 kg *per cápita*/año para el 2031 (incluyendo carnes ovinas) cuando hoy se encuentra en 34,9 kg *per cápita*/año. El crecimiento de la población, más las proyecciones de crecimiento en el consumo *per cápita*, indican que el suministro de carnes debe crecer acompañando este ritmo, para lo que se estima que la disponibilidad de proteínas de la carne de ave, cerdo, bovina y ovina crezca un 16%, 17%, 8% y 16%, respectivamente, para 2031 (OCDE-FAO, 2022). Vale tener en cuenta que el punto de partida de la disponibilidad de carne porcina (2021) es bajo producto de que para ese año China no había terminado de recuperarse de la peste porcina africana de 2018-20, que afectó severamente su *stock* porcino.

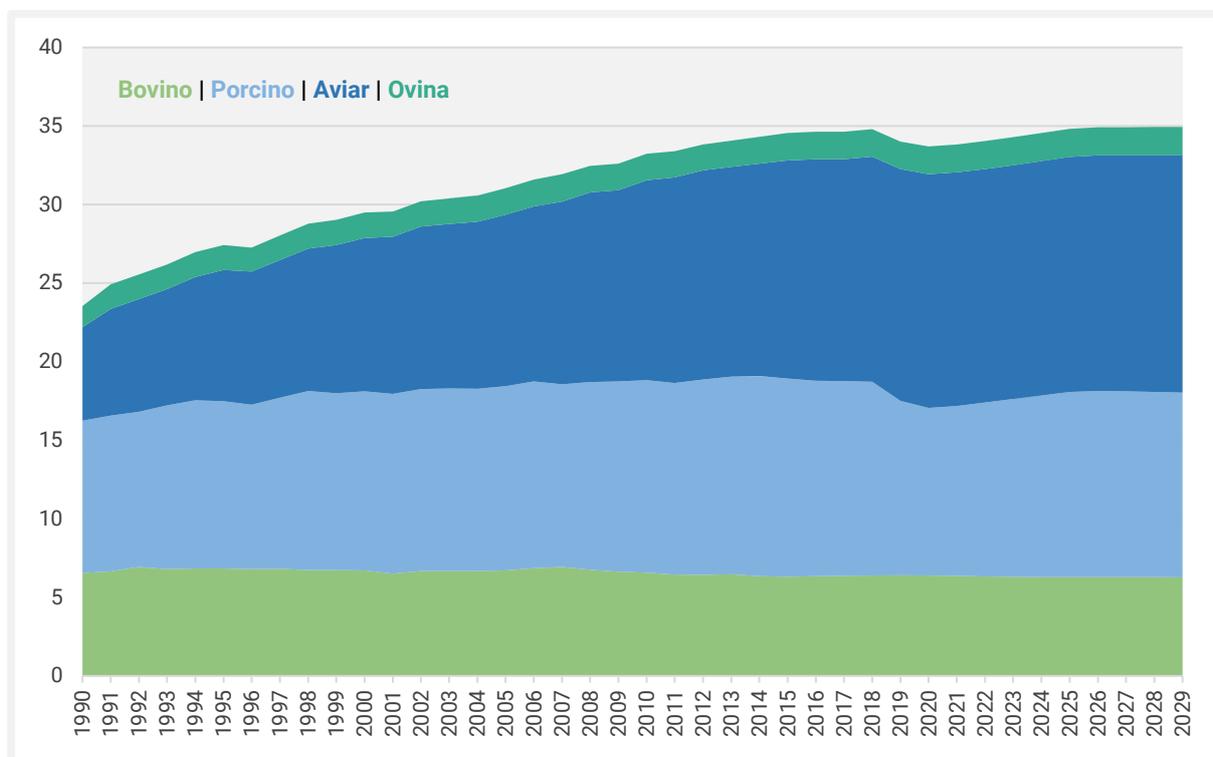
### **Recuadro 2. Consideraciones metodológicas sobre las medidas tomadas en cuenta para determinar producción y consumo**

La información disponible sobre producción y consumo *per cápita* de las carnes que se analizarán en el apartado no son homogéneas por diferencias metodológicas en cómo son calculadas. El presente recuadro busca aclarar este punto y permitir una mejor interpretación de los datos y evitar comparaciones incorrectas.

Por un lado, la información oficial de Argentina toma el peso faenado (que integra al cuerpo del animal o *carcass* por su terminología en inglés), en las tres carnes analizadas: bovino, porcino, aviar. Esta metodología es la que siguen la mayor cantidad de países para registrar la cantidad de producción de carne. Por otra parte, las estadísticas mundiales que recopilan FAO y OCDE-FAO presentan una variante metodológica para calcular el peso en carne de consumo minorista (*retail weight*) que busca descartar las partes de los animales que no son consumidas por el público. Para esto se aplica un factor de conversión que estima la proporción del peso del animal que es finalmente comercializado al público minorista. Las proporciones utilizadas por OCDE-FAO son: en bovinos: 0,7; en porcinos: 0,78; y en aviar: 0,88.

En caso de utilizar las estadísticas OCDE-FAO se realizará la aclaración sobre el uso del peso neto (peso comercializado para el consumo minorista). En los casos de estadísticas nacionales, las medidas tomarán el peso incluyendo el cuerpo del animal.

**GRÁFICO 15. CONSUMO PER CÁPITA MUNDIAL DE CARNES: BOVINA, AVIAR, PORCINA Y OVINA, 1990-2021 (Y PROYECCIÓN A 2029), CONSUMO MINORISTA (RETAIL WEIGHT), EN KG POR AÑO**



Fuente: elaboración propia en base a OCDE-FAO.

Nota: la fuerte caída del consumo *per cápita* porcino de 2018-2020 se explica por la peste porcina africana que impactó severamente en China.

Los requerimientos que presenta Argentina para revalorizar y expandir estas cadenas de valor son múltiples y es preciso articular a los actores públicos y privados para dar con un sendero de crecimiento sostenible. En materia de producción el sector bovino es quien requiere de iniciar mayores esfuerzos de coordinación público-privada para fortalecer el *stock* ganadero y en pos de mejorar sus indicadores productivos –de bajo dinamismo en el largo plazo– y garantizar sustentabilidad económica a sus productos, a la vez que deberá enfrentar crecientes demandas ambientales que repercutirán sobre la viabilidad de los negocios en un futuro. Los esfuerzos necesarios se plasman en el Plan GanAr (Plan de Ganadería Argentina) elaborado por la actual Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca en 2022.

Los desafíos que experimenta la cadena bovina son todavía mayores debido a que, como fue mencionado, las estimaciones de demanda mundial para la próxima década muestran un moderado dinamismo (un 8% acumulado entre 2022-2031 equivale a un sendero de expansión en torno al 0,8% anual, muy inferior al crecimiento del PIB proyectado global (2,3% anual según OCDE). Esto obedece a varias razones, entre las que se destacan los elevados costos por kilo de proteína producida en comparación con otros productos sustitutos –algo que ha ido agravándose con el correr de los años y que explica en parte por qué en las últimas tres décadas

el consumo per cápita global de carnes bovinas estuvo estancado– y nuevas preferencias de consumo, en donde las carnes blancas son consideradas más saludables que las rojas por un porcentaje creciente de la población global, principalmente en Occidente. El complejo cárnico bovino también presenta un desafío en lo que concierne a la sostenibilidad ambiental, principalmente en materia de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) derivados en buena medida de la fermentación entérica, que explica el 15% de las emisiones de Argentina,<sup>19</sup> y por el cambio en el uso del suelo derivado de la deforestación asociada a fines agropecuarios.

Las carnes aviares y porcinas presentan perspectivas un tanto más prometedoras: a nivel mundial, el consumo de carnes tanto de porcinos como fundamentalmente de aves de corral se vislumbra más dinámico que el de carne bovina (en torno al 1,5% anual para lo que resta de la década). No obstante, también se trata de bienes que, de acuerdo a FAO, exhibirán una desaceleración respecto a la década previa y cuyo crecimiento sería inferior al del PIB global proyectado.

De este modo, un salto exportador en estos complejos deberá provenir más que nada de la oferta local, que requerirá ganar cuotas de mercado en un contexto de moderado dinamismo global. El potencial para que ello ocurra existe: Argentina tiene altos estándares de sanidad animal y calidad –y una marca país particularmente en carne bovina– y reducidos costos –asociados a la abundancia de maíz y soja, clave para producir dichas proteínas–, lo que la posiciona como un competidor de peso a nivel global. Pero indudablemente la tarea requiere de esfuerzos articulados y de una programación de largo plazo que permita dar continuidad y previsibilidad a los productores. Algunas de las problemáticas centrales y principales lineamientos de políticas hacia adelante se revisan a continuación, junto con el horizonte exportador a 2030.

### Subcomplejo bovino

El complejo de carne bovina comprende los procesos productivos desde el eslabón primario de producción de ganado a la fase industrial de matanza y procesamiento de la hacienda y comercialización de la carne vacuna y sus derivados. Se posiciona como uno de los complejos productivos con mayor relevancia en la estructura productiva nacional: de acuerdo a estimaciones de la Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial del Ministerio de Economía (2022a), en 2021 dio cuenta del 1,2% del valor agregado bruto (VAB) del total del país (excluido Administración Pública y Defensa).

En materia de empleo el sector registró alrededor de 257.000 puestos de trabajo de manera directa para el año 2018, que explican el 1,4% del empleo total del país (excluyendo administración pública y defensa). De esos 257.000 puestos de trabajo, alrededor de 175.000 pertenecen a la categoría ocupacional de asalariados, mayormente informales (52,5% del total de asalariados) y poco menos de 83.000 son puestos de trabajo no asalariado (31,1%

---

<sup>19</sup> Datos del Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (2019).

del total del empleo). A su vez, al igual que lo que ocurre con otras carnes, la actividad se caracteriza por estar masculinizada: únicamente el 7,1% del total asalariado son trabajadoras mujeres.

Al interior de la cadena de valor, el eslabón primario comprende diversos segmentos que abarcan desde las cabañas (producción de reproductores), la cría de terneros, hasta la invernada (a pastura o en *feedlots*) mediante la cual se realiza su engorde para su posterior comercialización como hacienda. Asimismo, la etapa primaria tiene como singularidad que el ganado se presenta tanto como producto final y bien de capital (cuando tiene como destino la reproducción). La actividad ganadera, sobre todo el engorde, compite con la agricultura por el uso del suelo, dando lugar en las últimas décadas a una relocalización de su producción ante el avance y mayor rentabilidad de los cultivos agrícolas. En este sentido, si bien a nivel nacional se registran más de 53,4 millones de cabezas de ganado, concentradas principalmente en la región pampeana (72,5%), el desplazamiento de la frontera agrícola en la región pampeana tuvo como consecuencia un importante incremento de existencias en provincias tradicionalmente no ganaderas, como Salta y Santiago del Estero, que ganaron peso en los últimos 15 años. De esta manera, la actividad ganadera ha ido extendiendo su presencia en distintas partes del país.

En la etapa industrial, la faena también es una actividad que se extiende por todo el país: Buenos Aires explica más del 50% del total nacional, seguida por Santa Fe (17%) y Córdoba (7%). Si bien la actividad se extiende a todas las provincias, en algunas cobra mayor injerencia por la presencia de frigoríficos de mayor porte ubicados dentro o muy cerca de los grandes centros urbanos. Por su parte, algunas provincias (Tucumán y Chaco, principalmente) registran una mayor presencia de establecimientos con menor capacidad de faena, con alta presencia de cooperativas o frigoríficos municipales. Los establecimientos frigoríficos registran un alto nivel de heterogeneidad en materia de escala, grado de integración, nivel tecnológico y estándares sanitarios, entre otras. De aquí que los establecimientos son clasificados en función de la normativa de SENASA y las autoridades subnacionales, según criterios sanitarios, actividades productivas y permisos de tránsito para la comercialización de los productos. Este proceso da como resultado dos medias reses, cortes y otros subproductos (menudencias, cuero, sebo, etc.). Vale tener en cuenta que no cualquier frigorífico puede exportar, sino que solo pueden hacerlo aquellos autorizados por el SENASA para cada destino, que en general suelen ser los de mayor escala y más ubicados en la zona Centro del país.

Ante la multiplicidad de actores y ciclos de producción, se le adicionan las actividades de intermediación que operan sobre la comercialización de la hacienda en pie: venta directa, consignatarios, mercados concentradores (Liniers, Córdoba y Rosario), remates, entre otras. En el eslabón industrial también tienen presencia intermediarios, tales como los usuarios de faena o matarifes que poseen habilitación para comprar ganado pero no cuentan con establecimientos para su procesamiento, arrendando el servicio a los frigoríficos. Según datos de SENASA (2022), en 2021 se encontraban habilitados casi 6.680 matarifes con licencia y cerca de 380 abastecedores.

La heterogeneidad de los agentes productivos a lo largo del complejo de carne bovina -así como los distintos grados de concentración que se verifican entre los eslabones- dan cuenta de la gran complejidad que registra este sector. En la etapa primaria tiene un alto nivel de atomización de su oferta. De acuerdo a SENASA, cuenta con más de 203.000 establecimientos productivos en el país, de los cuales más del 53% posee hasta 100 cabezas, explicando el 8% de las existencias totales de ganado bovino. Como contrapartida, tan solo el 5% de los establecimientos productivos de más de 1.000 cabezas concentran más del 42% del stock ganadero.

En la etapa industrial, también se caracteriza por tener un elevado nivel de atomización: los primeros 20 frigoríficos concentran menos del 30% de la faena nacional. Estos presentan elevados niveles sanitarios y habilitación para operar en el exterior, según los estándares internacionales. En este sentido, las ventas externas de carne bovina presentan una gran concentración: los 10 primeros frigoríficos exportadores concentraban casi el 50% de las colocaciones externas en 2021. La gran mayoría de ellos también se encuentra dentro de los establecimientos con mayor faena y están asociados en el consorcio de exportación ABC, que nuclea a los exportadores de carne bovina. En total, los establecimientos industriales con faena registrados en 2021 por SAGyP alcanzaban a ser cerca de 380 en todo el país.

**CUADRO 3. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SECTOR BOVINO (2021)**

Indicadores	Unidad	Año	Valor	Var. interanual	Var. 2012
Stock ganadero	Millones de cabezas	2021	53,4	-0,2%	2,3%
Faena	Millones de cabeza	2021	13	-7,3%	13,6%
Elaboración de carne bovina	Miles de TRCH	2021	2.982	-6,0%	14,9%
Peso promedio res	Kilos	2021	230	1,8%	1,3%
Participación de faena de hembras	Porcentaje	2021	44,7%	-1,4 p.p.	+5,0 p.p.
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total (excluidos adm. pública y defensa)	2021	1,2%	-3,8% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total (excluidos adm. pública y defensa)	2018	1,7%	s/d	s/d
Exportaciones (FOB) y (q) carne congelada	Millones de dólares y toneladas	2021	2.015 y 479.031	-3% y 90%	561% y 905%
Exportaciones (FOB) y (q) Carne refrigerada	Millones de dólares y toneladas	2021	790 y 94.424	21% y 106%	15% y 47%
Exportaciones (FOB) y (q) Carne procesada	Millones de dólares y miles de THRCH	2021	365 y 286.419	15% y 103%	17% y 135%

Continúa.

Continuación.

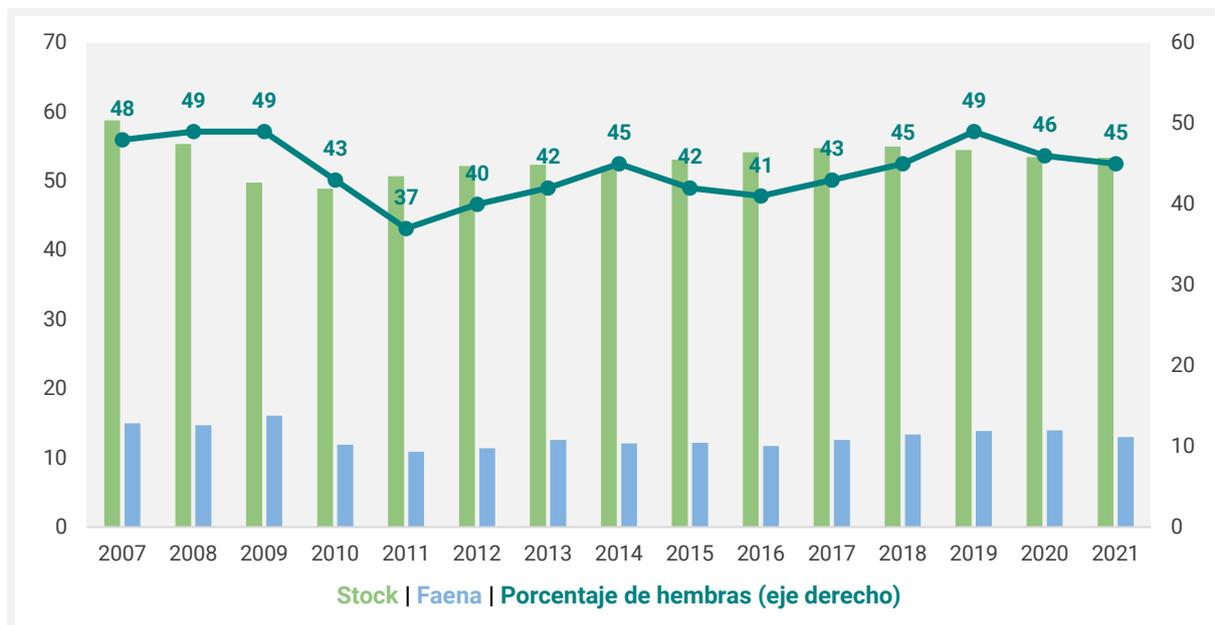
Indicadores	Unidad	Año	Valor	Var. % interanual	Var. % 2012
Precio implícito carne congelada	Dólares/toneladas	2021	4.205	7,7%	-34,2%
Precio implícito carne refrigerada	Dólares/toneladas	2021	8.360	13,7%	-22,2%
Share mundial de exportación de carne bovina	Porcentaje del valor	2021	4,4%	-1,0 p.p.	+1,9 p.p.
Consumo <i>per cápita</i> (res total incluye cuerpo)	Kilos/habitante	2021	47,6	-5,2%	-17,4%
Consumo <i>per cápita</i> (res sin cuerpo, estimación OCDE-FAO)	Kilos/habitante	2021	36,9	-0,1%	-9%

Fuente: CEP-XXI con base en Aduana, SAGyP, Ministerio de Economía (2022), Comtrade y OCDE-FAO.

La evolución del *stock* ganadero y de la faena de hembras refleja el desarrollo del sector. En 2009 se dio una fase de liquidación como resultado de diversos factores que se conjugaron: la introducción de nuevas regulaciones de comercio exterior, una severa sequía y los mejores precios relativos y rentabilidad de la agricultura. A partir de 2011, el *stock* ganadero tendió a recuperarse paulatinamente año tras año, traccionado por la mayor retención de vientres, y llegó a mantenerse en un nivel promedio de 52 millones de cabezas, guarismos más bajos en relación con el quinquenio 2003-2007. Para finales del año 2015 se inició una fase de retención leve, dada la reducción de la faena de hembras, evidenciándose cierto equilibrio y recomposición del *stock* ganadero. Sin embargo, en 2019 se registró un sustancial crecimiento de la tasa de faena de hembras, que llegó a casi el 49%. Ello estuvo estrechamente vinculado al *boom* de las exportaciones a China, que implicó la colocación principalmente de ventas externas de la categoría vaca. Este elevado nivel de liquidación de vientres reflejó una disminución del *stock* ganadero del 1% en 2020, ante la menor cantidad disponible de vacas y vaquillonas. Si bien esta situación comenzó a amainar a partir de 2020, el nivel de liquidación sigue por encima de los límites técnicos y el *stock* ganadero continuó en caída en 2021.

Respecto a la producción, a partir de 2011 se verificó una importante caída de la faena (26%) y del procesamiento de carne (22%), producto del inicio de la fase de retención y recuperación de los precios del sector. En 2011 la faena alcanzó los 10,8 millones de cabezas y 2,5 millones de toneladas de carne bovina. Luego de ello, y a excepción de algunos períodos (2012-2013), la producción se mantuvo relativamente estancada hasta 2016. Entre 2016 y el año 2020 la producción de carne bovina aumentó paulatinamente, a una tasa anual acumulativa del 2,4%, y alcanzó su pico en 2020 con un total de 3.171 miles de toneladas de res con hueso (TNRCH). Entre puntas, el aumento de la producción fue del orden del 19,8%. El último dato, de 2021, fue de 2.982 miles de TNRCH.

**GRÁFICO 16. STOCK DE FAENA Y PORCENTAJE DE FAENA DE HEMBRAS PERÍODO 2007-2021 EN TONELADAS DE RES CON HUESO Y PORCENTAJES**



Fuente: elaboración propia sobre la base de SAGyP.

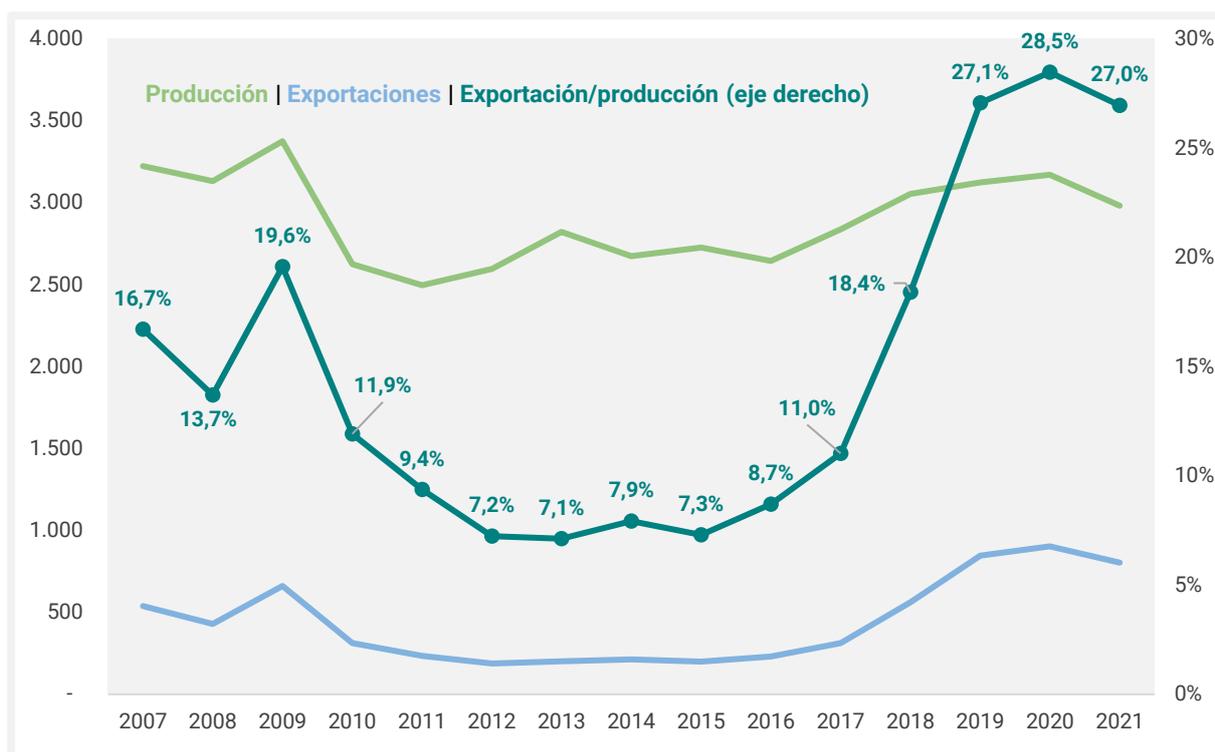
Cabe resaltar que la producción de carne bovina tiene como principal destino el mercado interno, ya que más del 70% se comercializa domésticamente, mientras que casi el 30% restante se vende al exterior. En el ámbito local, se distinguen fundamentalmente las carnicerías (75%) y, en menor magnitud, los supermercados (25%) y otros agentes intervinientes (distribuidores, abastecedores, etc.). En el caso de la exportación, una vez que el animal es faenado en el frigorífico, la carne es clasificada, trozada, envasada y dispuesta en cajas, debiéndose mantener de forma constante la cadena de frío necesaria (enfriado -1 °C o congelado -18 °C).

No obstante, en los últimos años el incremento de la producción fue concomitante con un aumento exponencial de las exportaciones, traccionadas por la demanda china, que casi se cuadruplicaron entre 2016 y 2020 por el *boom* de la demanda generada a partir del año 2018, en el marco de la peste porcina africana desatada en el país asiático. De esta forma, las ventas externas totales pasaron de representar el 9% de la producción en 2016 a llegar a dar cuenta del 28,5% en el año 2020, alcanzando un pico histórico de 903,2 miles de TNRCH en ese año.

Como contrapartida, el consumo interno de carne vacuna por habitante viene cayendo de manera sostenida y se ubica en la actualidad en los niveles más bajos de la historia. Cabe mencionar que, comparado con otros países, Argentina presenta un muy elevado nivel de consumo de proteína animal (109 kg por habitante por año, de acuerdo a las estadísticas nacionales, o 87 kilos *retail weight* si se toma la metodología de OCDE), siendo la carne vacuna la proteína de mayor incidencia 44% (47,6 kg *per cápita* para el 2021) y uno de los alimentos de mayor peso en la canasta de gastos de los hogares. Sin embargo, el aumento de las exportaciones a partir de 2016 no generó un aumento de igual magnitud de la producción local, sino que fue a expensas del consumo interno. La contracción en el nivel de consumo de carne

vacuna en el país se corresponde con el deterioro de los ingresos reales y del aumento del precio de la carne por encima del índice de precios locales, donde los precios de la carne aviar y porcina, principales sustitutos, *vis à vis* el de la carne bovina se abarataron. Esta tendencia en rigor viene desde los años 90 y explica en gran medida por qué Argentina viene cambiando la composición de proteínas cárnicas en la dieta.

**GRÁFICO 17. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA PARA EL PERÍODO 2008-2021, EN MILES DE TONELADAS DE RES CON HUESO**



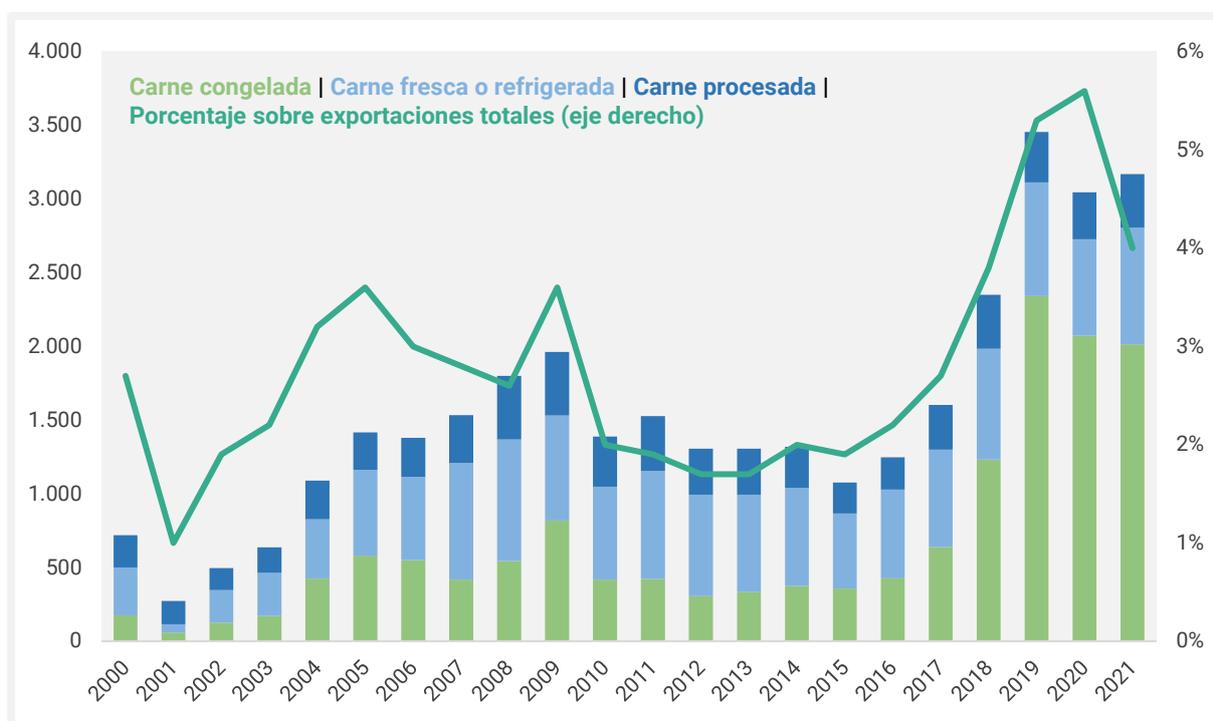
Fuente: elaboración propia sobre la base de SAGyP.

En efecto, en el año 2021 las ventas externas de carne bovina alcanzaron los USD 3.169 millones, que implica un crecimiento del 143% respecto del año 2012. En cuanto al volumen de peso producto llegaron a las 859.874 toneladas en 2021, dando cuenta de un aumento del 268% en dicho período. Desde la perspectiva de su desempeño exportador, se consolidó como uno de los principales complejos exportadores de Argentina, pasando de representar el 1,6% de las ventas externas totales de bienes de nuestro país en el año 2012 a incrementar en tres veces y media su relevancia en 2020 y representar el 4,0% del total de bienes exportados en 2021.<sup>20</sup> De este modo, la carne bovina se posicionó como uno de los complejos más relevantes dentro de la canasta exportadora de Argentina; en la actualidad, nuestro país se encuentra dentro de los principales exportadores mundiales.

<sup>20</sup> Contando también servicios, esta cifra se ubica en el 3,6%.

La carne congelada fue el producto de mayor relevancia del complejo con USD 2.015 millones para 2021 y 479.031 toneladas, que representan el 64% de las ventas totales y el 56% del volumen comercializado y tuvieron un fuerte crecimiento en los últimos cuatro años, con una variación del 561% en valor y 905% en volumen en el período 2012/2021. Le sigue la carne refrigerada con exportaciones por USD 790 millones en 2021 y 94.424 toneladas, que representa el 25% de las exportaciones y el 11% del volumen del complejo. Por último, la carne procesada contó con USD 365 millones de ventas al exterior y significa el 11% de las exportaciones y el 33% del volumen del complejo.

**GRÁFICO 18. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DEL COMPLEJO CÁRNICO BOVINO, PERÍODO 2000-2021, EN MILLONES DE DÓLARES FOB Y EN PORCENTAJE**



Fuente: CEP-XXI con base en Aduana.

Como fue mencionado, el crecimiento de los últimos años estuvo motorizado por la fuerte demanda china. En efecto, la participación por destino cambió fuertemente en el último lustro. Entre 2016 y 2021 se registró un gran aumento en todos los destinos, pero especialmente a China, que pasó de representar el 30% de las exportaciones en 2016 al 71% en 2021, incrementándose casi ocho veces en esos años. Le siguen Chile (5,6%), Israel, (5,2%), Alemania (3,7%) y Hong Kong (3,5%).

En materia de tipo de envío, la mayoría de las ventas externas fueron de carne congelada, cuya participación se incrementó del 57% al 80% entre 2016 y 2021. La carne enfriada se considera de mayor valor agregado en tanto que presenta menor pérdida de calidad que la congelada. Dado la operatoria logística y el equipamiento empleado, además de la diferencia en materia de corte, la carne congelada presenta precios implícitos de exportación inferiores. Por su parte, la

gran mayoría de la carne exportada es carne sin hueso, aunque su participación viene disminuyendo en los últimos años, pasando de representar el 90% en 2018 al 76% en 2021.

El mercado chino demanda sobre todo carne congelada deshuesada, la cual explica más del 85% del volumen exportado de Argentina. Por su parte, el resto de los mercados de destino presenta un mix de exportación con mayor o menor diversificación dependiendo su demanda, pero con predominio de la carne fresca o refrigerada (a excepción de Israel y Estados Unidos).

La composición por cortes cambia según el destino de exportación. A China se exportan principalmente cuarto delantero, cuarto trasero, recortes, menudencias, brazuelo, asado y bola de lomo, entre otros. Por su parte, el 78% de las exportaciones a la Unión Europea se concentran en cuatro cortes: bife angosto, cuadril, lomo y bife ancho.

De aquí que el esquema tradicional de exportación, que se presentaba como forma de “integrar” o segmentar la media res, exportando cortes de alta gama (por ejemplo, cuota Hilton) y dejando el resto para el consumo interno, se fue desarticulando con la irrupción de la demanda china. Esto constituye un factor muy relevante para evaluar la posible trayectoria de las ventas externas en los próximos años. Si bien en un principio China se presentó como un destino complementario, la magnitud de la demanda hizo avanzar en exportaciones de categorías (novillo y novillito) y cortes que compiten con el mercado doméstico (*roast-beef*, paleta, asado, tapa de asado, etc.). Este escenario es el que implicó el establecimiento de modificaciones en la regulación de la exportación de carne bovina desde el año 2021. Actualmente continúa el cupo general para exportaciones, excluyendo las cuotas y las exportaciones de vaca E y D y toros, así como la restricción a exportar siete cortes vinculados al programa de Precios Cuidados (asado, vacío, matambre, falda, tapa de asado, nalga y paleta).

Respecto al mercado mundial, en 2021 el comercio global de carne congelada y refrigerada en conjunto fue de USD 61.645 millones. El principal exportador fue Estados Unidos con USD 9.265 millones abarcando un 15,0% del *share*. Le siguen Brasil con USD 7.967 millones y un 12,9% de participación, Australia con USD 6.844 (11,1%) y Nueva Zelanda USD 4.612 (7,5%). Argentina en el período 2016-2019 pasó del puesto 14 (en 2016; 1.028 millones de USD) al puesto 5 (en 2019, 3.074 millones de USD). Para 2021 ocupó el octavo puesto del *ranking* mundial con un *share* del 4,4% en valor.

Entre los principales importadores se destacan los países más populosos de Europa Occidental y buena parte de las economías más importantes del Este Asiático. En primer lugar se encuentra China con USD 12.488 millones (22%). Le siguen Estados Unidos con USD 7.613 (13,4%), Japón con USD 3.713 (6,5%), Corea del Sur con USD 3.560 (6,3%) e Italia con USD 2.232 (3,9%).

### **Lineamientos de política del subcomplejo bovino**

Hacia adelante, Argentina se enfrenta a diversos desafíos para la producción cárnica bovina. En este sentido, los principales ejes a considerar desde la política pública inherentes al sector para el impulso exportador ponen foco en distintas problemáticas que se desarrollaron en base al documento de trabajo del Plan de Ganadería Argentina 2030 (Plan GanAr - SAGyP) que tiene

como objetivo incrementar la producción de carne vacuna de manera económica, social y ambientalmente sostenible, y en lo recabado con expertos y asociaciones del sector. En términos productivos, hay dos indicadores que se necesita incrementar para alcanzar las metas hacia 2030: aumentar el peso de faena y la tasa de destete, es decir, la producción de terneros sobre la cantidad de vacas.

**Sobre el aumento del peso de faena:** las preferencias del mercado interno incentivan la producción de animales livianos. Este mercado consume más del 70% de la carne producida, impactando de manera directa en la producción total de carne. Partiendo de animales con similar potencialidad, se diferencian dos grandes categorías: animales livianos para el consumo en mercado interno y animales pesados con destino principalmente al mercado de exportación. Para el abastecimiento del consumo interno se producen categorías de animales fundamentalmente jóvenes de alrededor de 390 kg en pie. Por su parte, la hacienda faenada por la industria exportadora corresponde a animales con un peso en pie superior a los 420 kg. El aumento del peso de faena permitiría un aumento global de la producción de carne sin un incremento significativo de las cabezas de ganado, contribuyendo también a la sostenibilidad de la actividad frente a los desafíos que plantean los compromisos en la lucha contra el cambio climático. En el corto plazo el aumento en la cantidad de *stock* ganadero se encuentra limitado por la emisión de gases de efecto invernadero, en un mundo donde los principales mercados demandan reducir las huellas de carbono y los consumidores mayor información respecto a los procesos de producción y sostenibilidad.

**Sobre el aumento de la tasa de destete:** por cada punto porcentual que se aumenta, se incrementa en 230.000 cabezas de terneros enviados a faena. Así, para 2030 se espera que el indicador aumente en 5 p.p. (62% a 67% relación ternero/vaca), que significa una producción adicional de aproximadamente 1.150.000 terneros y representa unas 300.000 toneladas eq.res. con hueso adicionales. Se espera que a partir de las medidas implementadas en el Plan GanAr, de asistencia técnica, capacitación y financiamiento, se pueda mejorar este indicador progresivamente en pequeños y medianos productores.

Dentro de las principales políticas identificadas como necesarias se destacan:

- **Incremento sostenible de la producción primaria:** dentro de este gran objetivo del Plan GanAr se consideran objetivos específicos entre los que se destacan aumentar la cantidad de terneros producidos; aumentar la cantidad de animales con destino a faena; incrementar el peso medio de la res al gancho; promover la adopción de buenas prácticas ganaderas; incrementar la adopción de tecnologías de insumos y procesos; brindar asistencia técnica y capacitación a los productores; fortalecer la sostenibilidad de los sistemas ganaderos bovinos, generando un método científico que permita verificar la sostenibilidad de la ganadería vacuna argentina y dé sustento a la creación de una marca país; mejorar las condiciones de vida en zonas rurales.

El cumplimiento de los objetivos propuestos se sustenta en tres ejes estratégicos: la mejora de las condiciones de financiamiento productivo, la asistencia técnica de los productores y

la creación de una marca País destinada a identificar y comunicar al mundo la sostenibilidad ambiental de la carne vacuna argentina.

En materia de asistencia técnica la Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca creará un Plan Nacional de Extensión de la Ganadería (PNEGB), con el propósito articular de manera transversal los esfuerzos de los diferentes actores territoriales vinculados a la actividad, entre ellos: INTA, Cambio Rural, SENASA, Secretaria de Agricultura Familiar Campesina e Indígena, MAGyP-DIPROSE, universidades, escuelas rurales y entes y organismos regionales y provinciales.

En materia de mejora de las condiciones de financiamiento productivo, se articularán diversas herramientas financieras disponibles (créditos bancarios, aportes reembolsables y aportes no reembolsables) a tasas financieras preferenciales y de manera ágil. Serán objeto del financiamiento: sanidad y biotecnologías reproductivas; infraestructura ganadera predial; alimentación del ganado; mejora reproductiva; fortalecimiento del cooperativismo; incorporación de tecnologías ganaderas y conectividad.

- **Incremento del valor agregado en origen:** este objetivo se desglosa en tres ejes.
  - Trazabilidad: Argentina tiene un sistema obligatorio de identificación individual del 100% del ganado bovino a través del uso de la caravana botón o caravana con chip, con una trazabilidad grupal del 100% de los movimientos. Existe también, un sistema de trazabilidad individual para determinados circuitos como el de la Unión Europea. A partir de los instrumentos disponibles se buscará ampliar los servicios disponibles para los productores y la industria que quieran mejorar su información de trazabilidad. Con este propósito se creará un registro “optativo” para productores que quieran realizar trazabilidad individual, que será una herramienta para toda la cadena (del productor al consumidor).
  - Clasificación: la clasificación de la hacienda con destino a faena es un método objetivo que se basa en la utilización de dos parámetros: sexo y edad (a través de la dentición). La clasificación se implementó hace pocos años y es obligatoria en todas las plantas de faena del país. Su importancia radica en que es la base para definir las distintas categorías de hacienda con destino a faena utilizados en las liquidaciones de compra y venta de los frigoríficos. Para afianzar un mejor uso de esta herramienta es necesario continuar con su difusión, principalmente en el sector productivo primario.
  - Tipificación: tanto para la res como para los cortes de carne, la aplicación de criterios de tipificación permite mejorar los procesos de comercialización entre el productor y el frigorífico en el primer caso, y comercializar los cortes de acuerdo a su calidad y valor, en el segundo.
- **Modernización del sistema de comercialización de carne bovina:** a nivel de la industria el objetivo debe ser fomentar el troceo en el 100% de las plantas faenadoras, para lo cual se prevé una línea de crédito para su implementación en las plantas faenadoras. A nivel de los consumidores nacionales, se realizarán estudios de mercado y campañas para educar en el

consumo de cortes de animales más pesados, consistentemente con el objetivo de incrementar el peso de faena hacia valores consistentes con peso de exportación.

- **Implementación de herramientas sanitarias para la prevención de enfermedades:** la ganadería argentina goza de un excelente status sanitario para las enfermedades con control obligatorio, como la aftosa. Sin embargo, para el resto de las enfermedades existe un déficit de vacunas. En las enfermedades infecciosas (excluyendo la aftosa), se llega a cubrir únicamente el 44% del rodeo nacional. A su vez, la cobertura vacunal para enfermedades reproductivas es del 33% y para las diarreas virales del 22%. El resultado es el impacto en la tasa de preñez, pérdidas gestacionales, mayor mortandad de terneros y novillitos y la pérdida de ganancia diaria a lo largo del ciclo productivo.
- **Progreso genético, reposición de semovientes e implementación de biotecnologías:** debido a la baja rentabilidad, la reposición de vientres y toros en pequeños rodeos es dificultosa. Así, los rodeos que no incorporan genética externa desarrollan un alto grado de endogamia, disminuyendo el número de terneros y su vigor híbrido. Una alternativa para reducir el costo del uso de genética es el uso de biotecnologías reproductivas que ayudan a ordenar los ciclos reproductivos, incrementar el progreso genético en función de las características productivas de cada sistema o región, mejorar la sanidad de los rodeos y ordenar la parición. Según Plan GanAr (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2022a), Argentina cuenta con un bajo uso de tratamientos de Inseminación a Tiempo Fijo. Solo se aprobaron 3,1 millones de dispositivos intrauterinos para la sincronización de celo, un volumen que alcanza para tratar el 14 % de los vientres del rodeo nacional. Se recomienda la lectura de la Misión 6 (Adaptación de la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI) del Plan Argentina Productiva 2030 que incluye un diagnóstico de las cadenas de genética y reproducción animal.
- **Capacitaciones:** el pequeño y mediano productor realizan su actividad basada en el arraigo cultural y es por lo general reticente a la incorporación de nuevas tecnologías. En los establecimientos menos tecnificados las decisiones pasan mayoritariamente por la oferta de pasto y el precio de compra y venta del ganado. En los estratos medios, hay falta de información de los beneficios de la incorporación tecnológica e información vinculada a los resultados de su producción que le permita negociar mejor sus condiciones de venta. Por otro lado, la mano de obra se encuentra cada vez menos calificada. Los trabajadores preparados para el armado de alambrados y la reparación de molinos es cada vez menor. Asimismo, la falta de capacidades para la planificación forrajera, el manejo de cultivos y su transformación en una reserva para su utilización en las etapas de menor oferta limitan la eficiencia en los procesos productivos.
- **Ley Agroindustrial que crea el Régimen de Fomento al Desarrollo Agroindustrial Federal, Inclusivo, Sustentable y Exportador:** el proyecto de ley enviado al Congreso en 2021 es una herramienta pensada, entre otros objetivos, para mejorar la productividad de la ganadería vacuna. La Ley propone la creación del Sistema de Promoción Agroindustrial para la Producción Sostenible. Entre otras cosas, incluye créditos fiscales para los gastos y

erogaciones destinados a genética y sanidad. Propone que los beneficios sean otorgables a los productores que hayan mostrado aumentos en los porcentajes de destete y aumento de peso de los animales enviados a faena respecto al promedio de los últimos re años fiscales.

## Subcomplejo porcino

El complejo de carne porcina comprende la parte primaria de producción del animal en pie, la fase industrial que incluye la faena de cerdos, la producción de carne fresca o congelada y la elaboración de subproductos como chacinados, conservas y salazones. Asimismo, incluye la comercialización, donde el sector de logística y transporte lleva el producto terminado a los grandes centros de consumo (mercado interno) o a los puertos (exportación).

En los últimos años el sector ha crecido sostenidamente, lo que le ha otorgado un rol de mayor relevancia dentro de la industria cárnica y la agroindustria nacional: de acuerdo a estimaciones de la Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial, en 2021 dio cuenta del 0,5% del valor agregado bruto (VAB) del total del país (excluido Administración Pública y Defensa). Sin embargo, dicho guarismo aún es inferior a las cadenas más tradicionales como la bovina y aviar.

En materia de empleo, sobre datos del año 2018, la cadena tuvo aproximadamente 96.000 puestos de trabajo, de los cuales alrededor de un 35% fue asalariado registrado, un 33% asalariado no registrado y un 31% no asalariado, lo que denota –de modo similar a lo visto en carne bovina– una elevada informalidad. La participación femenina en la cadena es reducida (7,6%), cifra similar al complejo cárnico bovino y aviar.

Al interior de la cadena de valor, la fase primaria se realiza en granjas. Su principal capital son las madres (unidad de medida del tamaño de las granjas) cuya calidad reside en la genética animal (principalmente importada). El trabajo en granjas consiste en criar cerdos, para lo cual son necesarios servicios e insumos veterinarios, además de maíz y soja, principal fuente de alimentación de los animales. Actualmente, existen 534 empresas empleadoras en la etapa de cría, que generan 4.567 puestos de trabajo asalariados registrados, mayormente en la región pampeana (Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos explican el 70% de dichos puestos).

Por su parte, en la etapa industrial existen 466 empresas dedicadas a la fabricación de fiambres y embutidos, que generan 13.750 puestos asalariados formales, radicados mayormente en Santa Fe, Buenos Aires, CABA y Córdoba. Se trata de un eslabón con un tamaño de firma notoriamente mayor al primario (30 puestos por firma contra 8). En tanto, hay 89 firmas dedicadas a la matanza de ganado, que generan 4.249 puestos de trabajo asalariados formales, también radicadas mayormente en la región pampeana.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Los datos de empleo corresponden al año 2021 y provienen del Mapa Productivo-Laboral Argentino elaborado por el CEP-XXI del Ministerio de Economía y la Subsecretaría de Planificación, Estudios y Estadísticas Laborales del Ministerio de Trabajo.

De acuerdo a datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2021), en el país existen 107.221 explotaciones agropecuarias con porcinos. De ellas, 3.661 (el 3,4%) declararon realizar producción con finalidad comercial. En cambio, el 96,6% restante de las explotaciones estuvo orientado a la producción para la propia explotación. Al atender al número de madres, puede verse que las explotaciones comerciales totalizaron en 341.254, el 35,6% del total del país. Si bien el número no llega a superar la mitad, sobresale el indicador implícito de madres promedio por unidad productiva (medida habitual de escala) en los dos modos de producción. En explotaciones comerciales totaliza 93,2; en explotaciones no comerciales, 5,9.

La actividad se desarrolla principalmente en la región pampeana que concentra el 44,4% de las unidades productivas del país y en la región NOA-NEA que en conjunto concentran un 48,5% adicional. Las provincias de mayor relevancia son Buenos aires (17,6%), Chaco (13,2%), Córdoba (12,2%), Formosa (7,2%) y Corrientes (7,3%). Sin embargo, si solo se atiende a las explotaciones con fines comerciales, la región pampeana suma el 85,1% mientras que el NOA-NEA solo el 9,7%. Al atender, dentro de las explotaciones comerciales, al número de madres, la región pampeana tiene un indicador similar (en torno al 85%); en cambio el NOA-NEA desciende aún más (7,5%).

En términos de concentración, el 67% de los establecimientos comerciales que enviaron durante 2020 a faena lo hicieron por menos de 500 cabezas, participando por debajo del 5% de la faena total, mientras que el 8% de los establecimientos envían a faena más de 5.000 cabezas por año, participando con el 73% del total. En este sentido, el sector se caracteriza por una fase primaria atomizada con una mayor cantidad de establecimientos que emplean entre cinco y 10 trabajadores y pocas granjas grandes. En cambio, en la fase industrial se caracteriza por una mayor escala que se traduce en una menor cantidad de establecimientos, aunque cada uno demanda una mayor cantidad de mano de obra (algunos de ellos de más de 500 trabajadores).

#### CUADRO 4. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SECTOR PORCINO (2021)

Indicadores	Unidad	Año	Valor	Var. interanual	Var. 2012
Stock porcino	Millones de cabezas	2021	5,4	-0,5%	s/d
Faena	Millones de cabezas	2021	7,5	6,8%	96%
Elaboración de carne porcina	Toneladas equivalente res	2021	695.939	6,2%	110,3%
Consumo <i>per cápita</i> (total, incluye cuerpo)	Kilos/habitante	2021	15,9	10,6%	85,3%
Consumo <i>per cápita</i> (total sin cuerpo. Estimación OCDE-FAO)	Kilos/habitante	2021	11,5	0,6%	74%

*Continúa.*

Continuación.

Indicadores	Unidad	Año	Valor	Var. interanual	Var. 2012
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	2021	0,5%	6,8% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	2018	0,7%	s/d	s/d
Exportaciones (fob) Carne porcina	Millones de dólares	2021	42,0	-25,2%	125.127%
Exportaciones (fob) Animales vivos	Millones de dólares	2021	0,03	-53,1%	Sin expos
Exportaciones (fob) Resto porcino	Millones de dólares	2021	4,8	-22,3%	-35%
Importaciones (fob) Carne porcina	Millones de dólares	2021	108,0	96,2%	32%
Importaciones (fob) Animales vivos	Millones de dólares	2021	3,19	20,3%	72%
Importaciones (fob) Resto porcino	Millones de dólares	2021	6,1	70,8%	-56%
Share mundial de exportación de carne porcina	Porcentaje del valor	2021	0,1%	-0,05 p.p	+0,1 p.p
Share mundial de exportación de Animales vivos	Porcentaje del valor	2021	<0,1%	s/d	s/d

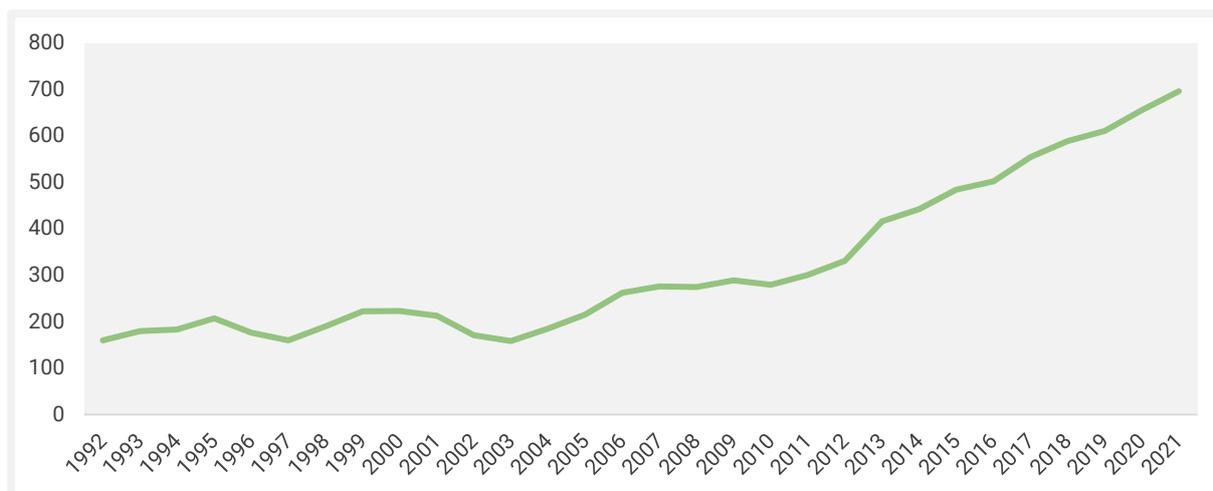
Fuente: CEP-XXI en base a Aduana, SAGyP, Ministerio de Economía (2022), COMTRADE y OCDE-FAO.

La producción de carne porcina viene creciendo significativamente año tras año. La expansión va desde un piso de 158.000 toneladas equivalentes de res en 2003 hasta 695.000 en 2021 (multiplicación por 4,4). Entre 2011 y 2021, la producción creció a un 8,8% anual, superando la duplicación en diez años. La principal explicación está en el aumento del consumo interno que viene compensando –junto con la carne aviar– la disminución del consumo de carne bovina. En efecto, este comportamiento del consumo tiene su correlato en materia de producción, en donde el alto dinamismo porcino contrasta fuertemente con el estancamiento de largo plazo de la producción bovina.

Según datos de OCDE-FAO (2021), al tomar el promedio de los años 2015-2019 para calcular el ratio de importaciones sobre consumo interno y exportaciones sobre valor bruto de producción, se observa como resultado 5,5% y 3,0%, respectivamente. De esta manera, podemos concluir que el grueso del incremento de la producción se ha destinado al mercado interno y que las

importaciones son relativamente acotadas en el total del mercado. Una tendencia de largo plazo muestra que en los años 90 las importaciones llegaron a explicar más del 30% del consumo aparente. Lo que ha ocurrido desde entonces es un claro proceso de sustitución de importaciones en la cadena. Casi toda la producción ha ido al mercado interno, debido a una sostenida alza del consumo per cápita, que pasó de 6 a 16 kilos entre 1992 y 2021.

### GRÁFICO 19. PRODUCCIÓN DE CARNE PORCINA EN ARGENTINA, AÑOS 1992-2021, EN TONELADAS EQUIVALENTES DE RES



Fuente: CEP-XXI sobre la base de SAGyP.

Por su parte, el coeficiente exportador (porcentaje de la producción exportada) promedió el 4,4% en 2017-2021. En una comparativa internacional, Brasil presenta un caso de éxito en la inserción mundial en el complejo porcino. El gran salto exportador de Brasil se produjo a principios del siglo XXI, cuando el coeficiente de exportaciones pasó de alrededor del 5% en el año 2000 a superar el 20% en el 2004-5. En 2021 Brasil tocó un récord histórico del 22% de la producción exportada. Para el quinquenio 2015-2020 Brasil se ubicó como el cuarto productor a nivel mundial.

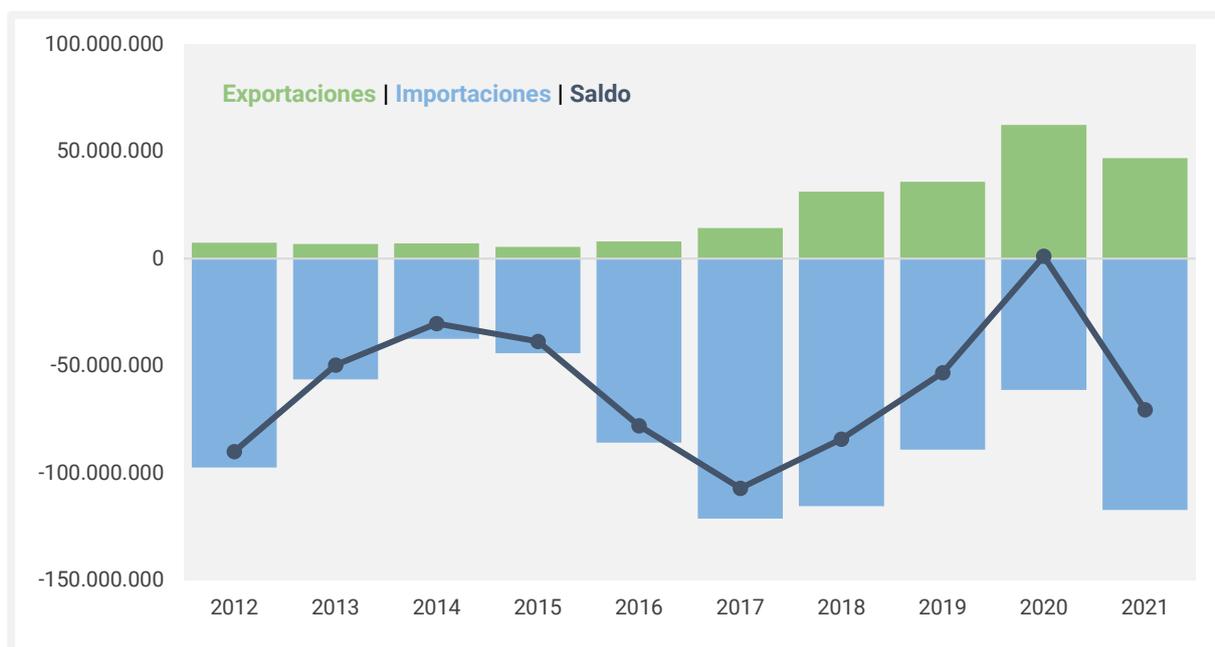
En Argentina, el saldo comercial de carne porcina ha sido históricamente negativo, aunque con una magnitud relativamente moderada (por lo general inferior a los 100 millones de dólares). La única excepción fue 2020, cuando descendieron las importaciones debido a la caída del poder adquisitivo relacionada a la recesión ocasionada por la COVID-19, pero también alcanzaron un pico las exportaciones producto de una mayor demanda de China, afectada por la peste africana iniciada en 2018.

Las exportaciones fueron prácticamente inexistentes hasta 2016. Recién en 2017 comenzaron a crecer hasta alcanzar el pico histórico de USD 50 millones en 2020, destinado casi en su totalidad a China. En cuanto a las importaciones, muestran picos de USD 100 millones en 2017 y 2021, asociadas a años de crecimiento económico. Sin embargo, dicha cifra no representa montos particularmente relevantes en la canasta importadora argentina (menos del 0,2%).

En el resto del complejo (embutidos y fiambres, entre otros) muestra una balanza bastante más equilibrada con años en que incluso presenta un balance externo positivo. El pico de exportaciones se da en 2017-2018 con USD 10 millones, pero luego bajan paulatinamente hasta llegar a la mitad en 2021, con USD 5 millones. Por su parte, las importaciones también se redujeron desde 2017.

Respecto a los principales destinos de exportación, en los últimos años las ventas se concentraron particularmente en China. Para 2021, fue el principal mercado con ventas por USD 40,4 millones que representan el 96,9% del total de las exportaciones. Esto se debe a contratos con China obtenidos en 2019, en parte explicados por la peste africana que afectó a la producción porcina del país asiático. El segundo país comprador fue Rusia, con picos de USD 20 millones anuales en 2018 y 2019. Luego de esos años, las ventas a ese país descendieron hasta casi desaparecer (USD 843.000 en 2021), representando solo el 2% de las ventas totales en 2021. Al resto de los destinos, las exportaciones fueron marginales: Angola (0,6%), Georgia (0,5%) y Hong Kong. En lo que va de 2022, las exportaciones volvieron a niveles muy reducidos (-82% en valores acumulado a noviembre), debido a la recuperación del stock porcino chino.

**GRÁFICO 20. SALDO COMERCIAL DEL COMPLEJO PORCINO EN ARGENTINA, AÑOS 2012-2021, EN DÓLARES FOB**



Fuente: CEP-XXI sobre la base de Aduana.

En cuanto al origen de las importaciones del complejo, Brasil fue el principal proveedor de Argentina, con un promedio anual de USD 67,3 millones en la última década para alcanzar el pico anual de USD 107 millones en 2021, que representan el 99,1% de las compras al exterior. De manera marginal, le siguen Dinamarca (0,8%) y Chile (0,1%).

Las ventas al exterior se concentran en muy pocas firmas. Para 2021, las principales 3 empresas explican el 46,8% del total de exportaciones. Sin embargo, el *share* viene disminuyendo año a año: para 2016 concentraron el 98% del mercado y para 2019 el 79,8%. Sobresale la empresa Argen Pork Export como la líder en exportaciones de carne porcina. Se trata de un consorcio compuesto por 18 empresas, que ha vendido principalmente a China. El grueso de sus exportaciones fue hecho en el período 2019-2021.

En el mercado mundial, desde 1978 al 2017, la carne porcina fue la más consumida en el mundo. A partir de allí, el dinamismo de la industria avícola desplazó parte de la demanda en los últimos años e implicó que en la actualidad sea la más consumida de las carnes.

Según datos de OCDE-FAO (2021), el principal productor de carne porcina es China, con 43,3% de la producción mundial (medido en toneladas) en el promedio de los años 2015-2020. No obstante, su participación descendió en los últimos años: en 2015 era de 47,3% y para 2020 dicha cifra bajó al 37,4%, en el marco de la peste porcina africana.

Por debajo del gigante asiático, tomando el promedio 2015-2020, le siguen Estados Unidos (10,3%), Alemania (4,6%), España (3,8%), Brasil (3,4%), Rusia (3,2%), Vietnam (3,1%), Francia (1,9%), Canadá (1,9%) y Polonia (1,7%). Estos nueve países explicaron conjuntamente alrededor de un tercio adicional de la producción. Argentina dio cuenta del 0,5% de la producción global entre 2015-2020, aunque con una participación sostenidamente creciente (del 0,41% en 2015 al 0,60% en 2020).

Actualmente, alrededor del 10% de la producción porcina mundial se exporta, porcentaje menor al de la carne bovina (17%), lo que supone que gran parte de la producción de los países se destina a sus propios mercados internos. De todos modos, el coeficiente exportador del complejo porcino se incrementó en los últimos 30 años ya que rondaba el 5% a comienzos de los años 90.

Las exportaciones mundiales de carne de cerdo están lideradas por tres países: Estados Unidos, Alemania y España, con aproximadamente 15% de participación cada uno. Les sigue Dinamarca que, pese a su pequeño tamaño, da cuenta del 9%. Por su parte, Argentina tiene un rol marginal en las exportaciones globales, con apenas un 0,1% de participación. Respecto a los principales importadores, se destacan Japón, China, Corea del Sur y México. La participación de Argentina en las importaciones de carne porcina es del 0,3%.

Si bien el grueso de las exportaciones mundiales del complejo porcino obedece a carnes, existe también un comercio considerable de cerdos vivos (USD 4.312 millones anuales tomando el promedio 2017-2019, equivalente a alrededor de un séptimo del de carne porcina). Dinamarca y Países Bajos concentran alrededor del 50% de las exportaciones mundiales del mercado (27,4% y 23,7%, respectivamente). Le siguen China (9,8%), Canadá (7,8%), Alemania (4,8%) y España (4,4%). Argentina exporta menos del 0,05% mundial y ocupa el puesto 52.

Con respecto a las importaciones de cerdos vivos, lidera Alemania con un tercio del total mundial. Recuérdese que este país es uno de los principales exportadores mundiales de carne porcina, con lo cual está importando bienes de capital (cerdos reproductores) para una actividad

que, en parte, tiene salida exportadora. Polonia, de manera algo más secundaria, muestra un perfil similar. Otros dos países de Europa Oriental están presentes en el top 10 ( Hungría y Rumania). Argentina, en tanto, ocupa la posición 32, con el 0,1% del total mundial.

Hacia adelante, si bien Argentina no tiene un rol preponderante en el mercado mundial de la carne porcina, cuenta con una serie de ventajas comparativas que pueden ser el puntapié para el impulso exportador. Entre ellas se encuentran:

- **Disponibilidad local de principales insumos:** cuenta con gran producción de maíz (5% del *share* mundial) y soja (14% del *share* mundial), principal fuente de alimentación de cerdos.
- **Dinamismo del sector:** el sector porcino ha experimentado un notorio crecimiento en la última década. En un contexto de estancamiento de la actividad económica local, el complejo porcino se ha mostrado como uno de los más dinámicos de toda la estructura productiva, apalancado en el consumo doméstico. La creciente demanda doméstica impulsó nuevas inversiones en el sector, de modo que existe un acervo importante de establecimientos productivos modernos. Asimismo, la escala ha tendido a incrementarse, con consiguientes ganancias de eficiencia.
- **Excelentes estándares sanitarios:** dentro de las fronteras del país nunca fue detectado el Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino (PRRS). Asimismo, de acuerdo a FADA (2020), el país tampoco sufrió Peste Porcina Clásica (PPC) ni Peste Porcina.
- **Producto final de alta calidad:** existe un indicador de calidad llamado “índice de tejido magro”, que mide la proporción de músculo o tejido magro con respecto al total del peso de la res. El indicador, entre 2011 y 2021 aumentó casi 10 puntos porcentuales, desde 47,6% hasta 56,7%, lo cual muestra un importante progreso a nivel nacional.

### Lineamientos de política del subcomplejo porcino

Los principales ejes a considerar desde la política pública inherentes al sector para el impulso exportador ponen foco en distintas problemáticas que se desarrollaron en base al documento de trabajo del Plan Estratégico Porcino 2020-2030 elaborado por la Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina (FADA), en coordinación con la Federación Porcina y sus miembros, así como con la colaboración de INTA, SENASA, universidades nacionales y gobiernos provinciales:

- **Integración de la cadena porcina:** por su relativa juventud, la cadena enfrenta problemas como la falta de integración, transparencia y colaboración entre los distintos eslabones. Asimismo, el eslabón primario está atomizado, dificultando el acercamiento entre productores y la planificación conjunta. En este sentido, se debe impulsar una mejor transparencia y el intercambio de información entre los actores. En esta dirección, se propone crear una mesa de intercambio entre los diversos eslabones de la cadena para instrumentar una serie de acciones que tienden a generar representatividad, mejorar la comunicación y el intercambio de información clara entre actores, para la toma de decisiones en conjunto:

- Generar indicadores productivos primarios.
  - Contar con un mapeo industrial (el Mapa Productivo-Laboral Argentino elaborado por los Ministerios de Economía y Trabajo es un avance muy importante al respecto, aunque solo contempla los establecimientos productivos con empleo asalariado formal).
  - Elaborar un indicador de composición del precio de la carne porcina.
  - Trabajar en las estadísticas a nivel nacional.
- **Genética:** según el Censo Nacional Agropecuario de 2018 en el país existen 43 explotaciones agropecuarias dedicadas a comercializar genética porcina de manera exclusiva y 160 que realizan actividades comerciales de genética y carne. Sin embargo, Argentina no cuenta con desarrollo genético propio. La genética porcina cuenta con la habilitación para importar desde Brasil y Canadá, en la forma de animales en pie y semen. En tanto, la importación desde Dinamarca se encuentra suspendida y en proceso de negociación. En tal sentido, nuestro país multiplica genética de procedencia extranjera de solo dos países y, al no contar con genética propia, queda supeditado a los envíos que pueden realizar esos países y a las restricciones burocráticas para la compra a nuevos países. Si bien el desarrollo de genética nacional luce *a priori* deseable, el tamaño del mercado argentino es aún muy pequeño y, además, sería un desarrollo tardío a comparación de otros países. Por ello, lo más conveniente es seguir importando, aunque se deben mejorar los mecanismos e incrementar la cantidad de países desde los cuáles se puede importar. De esta manera, la mayoría de las acciones están vinculadas a las competencias de SENASA:
    - Agilizar los trámites administrativos para la importación de genética y aumentar la cantidad de orígenes habilitados.
    - Crear centros cuarentenales públicos. Actualmente existe en el país un solo centro cuarentenal público, el “Lazareto Cuarentenario” ubicado en la zona de la costanera sur en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a más de 700 km de la frontera con Brasil de Uruguiana-Paso de los Libres. En la actualidad las cuarentenas se realizan en los establecimientos privados de las empresas de genética, con control, fiscalización y autorización del SENASA. Si bien se trata de empresas profesionales, existe un riesgo en el desplazamiento de los animales en pie desde la frontera hasta el establecimiento en donde se realiza la cuarentena. En este sentido, es relevante contar con centros cuarentenales públicos cercanos a los principales pasos fronterizos donde hay tránsito de animales vivos.
  - **Fortalecimiento del pequeño productor:** el sector cuenta con una gran cantidad de pequeños productores, con menos de 50 madres, aproximadamente el 60%. A pesar de que se han observado mejoras a nivel de gestión y calidad, los pequeños y medianos productores siguen estando en un nivel inferior en materia de productividad física, gestión empresarial, implementación de normas de bienestar animal, manejo de efluentes e inserción comercial. Adicionalmente, la producción se ha “federalizado” y ya no se encuentra solo en la región pampeana, sino que se ha expandido hacia el NOA, NEA, Cuyo y Patagonia. Lo cual adiciona una dimensión territorial a las necesidades del pequeño productor. En este sentido se considera necesario continuar y profundizar capacitaciones en conjunto con INTA,

Universidades y los tres niveles de gobierno. También se debe favorecer el asociativismo, cooperativismo y la conformación de clusters. En esta línea se debe planificar para lograr esquemas de integración, donde el pequeño productor pueda focalizarse en un solo segmento de la producción primaria. En los esquemas vigentes las etapas de reproducción y destete se realizan en establecimientos de mayor envergadura que requieren inversiones más altas y mayores conocimientos técnicos. La etapa de engorde, en cambio toma los lechones que salen del destete y requieren una menor inversión y la posibilidad de focalizarse en hacer eficiente la conversión alimento-carne.

- **Planificación estratégica para el establecimiento de frigoríficos:** dado que el fenómeno exportador en la cadena porcina es más tardío, la localización del eslabón frigorífico ha tendido a seguir la de los centros de consumo urbanos y no necesariamente se encuentran próximos al eslabón primario o a los puertos de exportación. A su vez, con el incremento de la producción porcina surgieron nuevas regiones de producción más alejadas de las tradicionales, por lo que la disociación geográfica entre el eslabón primario y el secundario se incrementó. Por otro lado, los frigoríficos cuentan con características alejadas de las necesidades de exportación, en lo que respecta a la adecuación de las plantas. Esto va desde la necesidad de incrementar la capacidad de faena hasta la adecuación a los estándares sanitarios y la adquisición de capacidad de refrigeración. A su vez, la mayor distancia existente entre el pequeño productor y la localización de la industria frigorífica genera mayores costos de transporte y mayor participación de intermediarios. Se refuerza de este modo, la necesidad de contar con mayor información de la cadena, así como de lograr financiamiento para la adecuación de los frigoríficos para la exportación.
- **Financiamiento:** el 80% del eslabón primario realizó inversiones con fondos propios. La falta de financiamiento acorde complica el desarrollo del sector que requiere de grandes inversiones para el salto exportador. De todas formas, hubo momentos excepcionales en los que existió importante financiamiento estatal. En 2021 la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Desarrollo Productivo lanzó un programa de asistencia específica para el sector porcino, con buenos resultados en cuanto a demanda. Se asignó un cupo inicial de \$2.000 millones, que terminó cuadruplicando a \$8.000 millones ante la elevada demanda. Desde el Plan Estratégico porcino se señala la necesidad de otorgar préstamos con tasas preferenciales para el sector, ampliar las garantías posibles (equipamiento o *warrants*) y establecer plazos de financiamiento acorde a los ciclos productivos.
- **Focalizar la apertura de mercados, detectando los mercados potenciales, en conjunto público-privado:** generar las negociaciones comerciales a fin de lograr la apertura como así también potenciar las exportaciones que hoy se realizan a algunos países que ya son destino abierto. En este sentido, es de importancia crear acciones comerciales con países que den lugar a la diversificación de productos exportador, es decir países que demanden a la Argentina no solo media res, tercios o algunos cortes, sino un conjunto amplio de productos para facilitar la integración de la res en el mercado externo. El potencial exportador argentino se encuentra sobre todo en la carne fresca, ya que la colocación de chacinados y salazones tienen limitantes por altos costos de transporte y la especialización y competencia con

países de punta como España e Italia. Este último podría tener un nicho en países limítrofes específicos. En la carne fresca los destinos con mayor potencialidad son: Uruguay, México, Taiwán, Ucrania, Corea del Sur, Singapur y Japón. Algunas acciones a realizar son una mayor presencia en ferias internacionales y desarrollar paulatinamente una marca país.

### Subcomplejo aviar

En Argentina la producción aviar creció sostenidamente durante buena parte del siglo XXI, principalmente en los años que siguieron a la crisis de la convertibilidad. En el año 2021 alcanzó los 2,3 millones de toneladas, superando en un 150% las cantidades de comienzos de siglo. De esta manera, la producción de carne aviar ganó peso relativo dentro de las carnes, particularmente a expensas del sector bovino: mientras que en el año 1997 representaba el 20,6% de la producción cárnica en toneladas, en 2021 alcanzó el 38,5%.

En el año 2021, el complejo aviar contribuyó con el 0,8% del valor agregado bruto (VAB) de la economía argentina en su conjunto (Ministerio de Economía, 2022). El VAB del complejo es equiparable con el pesquero y el vitivinícola, mientras que respecto del resto de sectores cárnicos estuvo por encima del aporte porcino (0,5%) y por debajo del bovino (1,2%). De acuerdo con el informe del Ministerio de Economía, en 2018 el sector avícola contó con aproximadamente 129.000 puestos de trabajo de los cuales el 28,9% era asalariado registrado, el 38% asalariado no registrado y el 33,2% no asalariado; resulta, al igual que el bovino y el porcino, una cadena de alta informalidad laboral, principalmente en los eslabones primario y de comercialización. La participación femenina en el empleo total es baja (7,3%) y similar a la de las otras carnes. En la presente proyección exportadora sobre el complejo aviar centraremos nuestro análisis en las carnes, debido a la preponderancia de este producto (90%) en el conjunto de productos exportados del complejo (que también comprende huevos, animales vivos y otras exportaciones avícolas).

**CUADRO 5. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SECTOR AVIAR (2021)**

Indicadores	Unidad	Año	Valor	Var. interanual	Var. 2012
Producción de carne aviar	Millones de toneladas	2021	2,30	-0,9%	14,6%
Cantidad de industrias procesadoras de carne aviar	Unidades productivas	2021	85	-3%	3,7%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	2021	0,8%	-1,0% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	2018	0,8%	s/d	s/d

Continúa.

Continuación.

Indicadores	Unidad	Año	Valor	Var. interanual	Var. 2012
Consumo <i>per cápita</i> (total sin cuerpo)	kilos/habitante	2021	38,1	0,1%	3,4%
Exportaciones carne aviar*	Millones de dólares (precios corrientes)	2021	288	-2,2%	-45,6%
Precio implícito carne aviar	Dólares/toneladas	2021	1.424	6,5%	-11,3%
Share mundial de exportaciones	Porcentaje	2020	0,71%	-0,2 p.p.	-0,55 p.p.

(\*) Este valor no incluye otros productos contemplados en el complejo avícola de INDEC, principalmente huevos y animales vivos, que adicionan USD 42 millones para 2021.

Fuente: elaboración CEP-XXI con base en SAGyP, SIPA, INDEC, ADUANA, OCDE-FAO, Comtrade y Ministerio de Economía (2022).

La cadena de valor de la producción de carne aviar tiene dos eslabones: el de producción primaria y el de procesamiento industrial. El primer eslabón se conforma a su vez en 6 etapas que de acuerdo a cada empresa pueden estar integradas o no. En la primera etapa, se desarrolla la genética animal, actualmente desarrollada por empresas extranjeras (de Europa, Estados Unidos y Brasil), quienes les venden a los que desarrollan la cría de abuelos (segunda etapa). Quienes reproducen abuelos abastecen a las plantas de incubación de padres (tercera etapa). De las plantas de incubación de padres se abastece a las plantas de reproducción de padres (cuarta etapa), para pasar a las plantas de incubación de parrilleros (quinta etapa) hasta finalmente llegar a la etapa de engorde (sexta etapa). Tanto el stock de abuelos como de padres conforman los bienes de capital de la producción primaria. Muchas de las empresas dedicadas a la cría de abuelos y padres se encuentran integradas formalmente con la etapa de faena. La etapa de engorde -donde los pollitos parrilleros transcurren 48 días antes de pasar a faena- mayormente son empresas independientes pero con una fuerte relación con los frigoríficos, lo que plantea una vinculación de cuasi integración con estos últimos que, a su vez, proveen el alimento balanceado, la sanidad y el asesoramiento profesional. Las granjas de engorde se encuentran mayormente en Entre Ríos (52%) y Buenos Aires (31%), cuya cercanía con las producciones maicera y sojera es de fuerte relevancia por la injerencia que tienen en la determinación del precio del kilo de carne aviar.

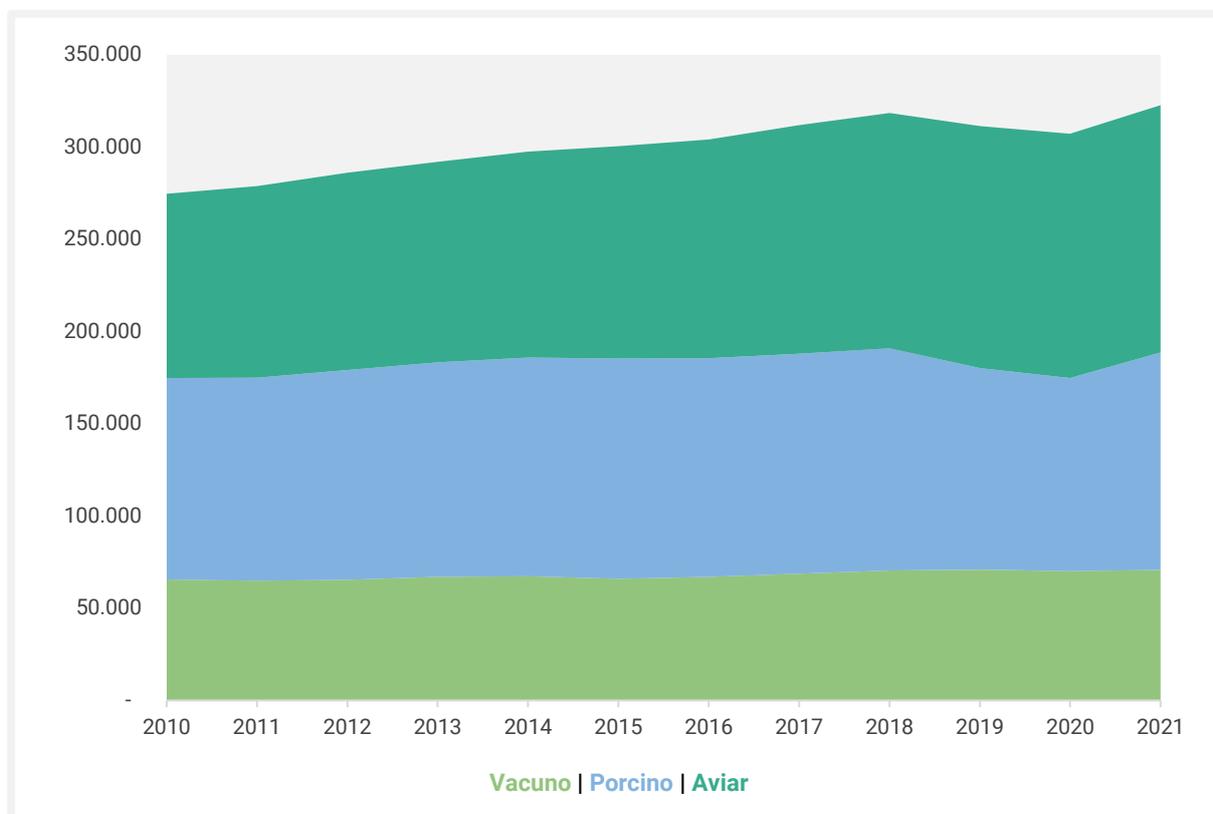
El proceso industrial lo conforma un único actor: los frigoríficos, de los cuales obtienen carne de pollo como producto principal y principalmente 3 subproductos: harinas, aceites y plumas. Particularmente en esta cadena muchas empresas frigoríficas no solo se encargan de la faena, sino que también concentran la producción de padres y pollitos BB (las principales industrializadoras desarrollan tareas reproductivas y de incubación), alimento balanceado y la comercialización. El 47% de los frigoríficos se encuentra en Buenos Aires y el 29% en Entre Ríos. Los desperdicios del sector avícola son muy bajos, dado que las vísceras, plumas y grasas se

transforman para la elaboración de subproductos no comestibles como harinas o aceites que se destinan a la industria de alimentación animal.

De acuerdo a datos de OCDE-FAO, la producción mundial de carne aviar alcanzó las 134 millones de toneladas en 2021 y creció un 34,1% respecto de 2010. A lo largo del período, la participación de la carne aviar pasó de representar el 36,4% de la producción cárnica mundial (considerando carnes bovina y porcina en el grupo) en 2010 al 41,5% en 2021 (+5,1 p.p.) y se convirtió en la carne con mayor participación, desplazando al cerdo al segundo lugar.

En las estimaciones realizadas por OCDE-FAO, la producción mundial de carne aviar crecerá un 16% para 2031 (alrededor del 1,5% anual) y continuará como el principal impulsor de la producción cárnica global. El sector tiene la ventaja de adaptar su producción rápidamente frente a cambios imprevistos en el mercado cárnico y al surgimiento de avances en genética, sanidad animal y prácticas de engorde gracias a su corto ciclo productivo y la beneficiosa relación entre el precio del kilo de carne aviar y del alimento necesario en comparación con el resto de los sectores cárnicos. A modo de ejemplo, el índice de conversión alimenticia (kilos de alimento –maíz, soja, etc.– necesarios para producir un kilo de carne) es de 1,77 comparado contra alrededor de tres en cerdos y más de seis en bovinos (INTA y UADER).

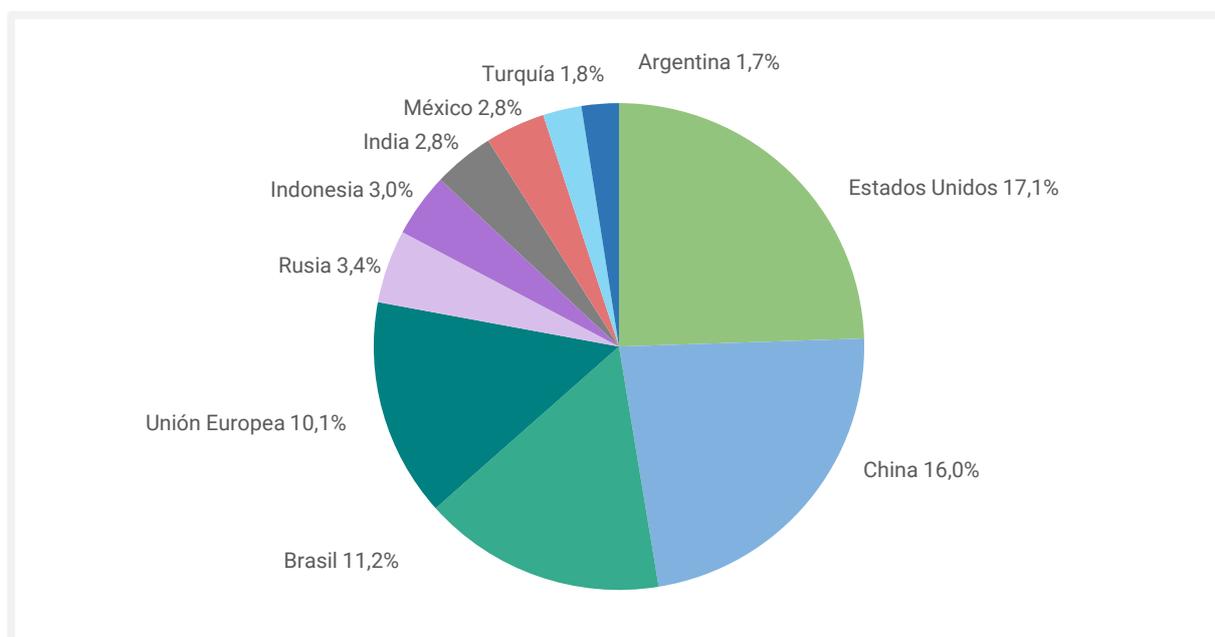
### GRÁFICO 21. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CARNES (MILES DE TONELADAS), AÑOS 2010-2021



Fuente: elaboración propia en base a OCDE-FAO

Estados Unidos fue el principal productor de carne aviar en el mundo en 2021 con el 17,1% del total producido (22,9 millones de toneladas), seguido por China (16%) y Brasil (11,2%). Entre los tres países acumulan el 44,3% de la producción avícola. La Unión Europea se destaca como el cuarto productor mundial de carne aviar con el 10,1% del total en 2021. Argentina es el décimo productor mundial con el 1,7% del total. La mayor incidencia de la producción argentina ocurrió en 2012 al aportar el 1,9%.

## GRÁFICO 22. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN AVÍCOLA POR PAÍSES. AÑO 2021



Fuente: elaboración propia con base en OCDE-FAO.

La carne aviar es el tipo de carne de mayor consumo a nivel mundial desde 2016: en 2021 totalizó 133.100 millones de toneladas consumidas, 1,7% superior a 2020 y 34,2% mayor al registro de 2010. El consumo per cápita de carne aviar rozó los 15 kilos anuales en 2021 y ha crecido ininterrumpidamente desde al menos 1990, cuando era de seis kilos.<sup>22</sup>

Desde el año 2004, Brasil es el máximo exportador de carne avícola y representó el 28,1% de las ventas externas mundiales en 2021 (4,2 millones de toneladas). El segundo mayor exportador es Estados Unidos (hasta el inicio del predominio de Brasil, fue el principal) con un total de 3,6 millones toneladas de carne aviar exportadas en 2021, lo que representó el 24,1% del total. Si se suman las ventas externas de Brasil y Estados Unidos de dicho año, el 52,2% de las exportaciones está concentrada por ambos países. Argentina es el undécimo exportador: en 2021 exportó 207.000 toneladas y representó el 1,4% de las ventas externas totales.

<sup>22</sup> Se toman valores de OECD-FAO que establece una conversión a *retail weight*. De acuerdo a las estadísticas nacionales, en peso bruto, el consumo para 2021 se ubicó en 38 kg por habitante.

Dentro de los principales importadores de carne aviar se destaca China. La producción avícola de China, segunda a nivel mundial, no alcanza a cubrir las necesidades de su extenso mercado interno por lo que en 2021 importó un total de 1,8 millones de toneladas (28,8% del total). Emiratos Árabes Unidos es el segundo importador a nivel mundial: en 2021 importó 855.000 toneladas, el 13,5% del total. Japón fue el tercer importador más relevante durante 2021 con 695.000 toneladas compradas al exterior, 9,6% de las importaciones totales. Entre los tres países mencionados concentraron el 51,9% de las compras externas totales de carne aviar.

Por su parte, en 2021, Argentina importó solamente 7.000 toneladas de carne aviar y ocupó el puesto 43 entre los distintos países importadores al representar el 0,1% del total. De esta manera, el país presentó un saldo comercial positivo, algo que se viene dando durante lo que va del siglo.

En cuanto a la estructura productiva local, la producción de carne aviar en Argentina, como ya se mencionó, está integrada de forma vertical desde la elaboración de genética, producción de abuelos, producción de padres, incubación pollitos BB parrilleros, granjas de engorde, faena y comercialización.

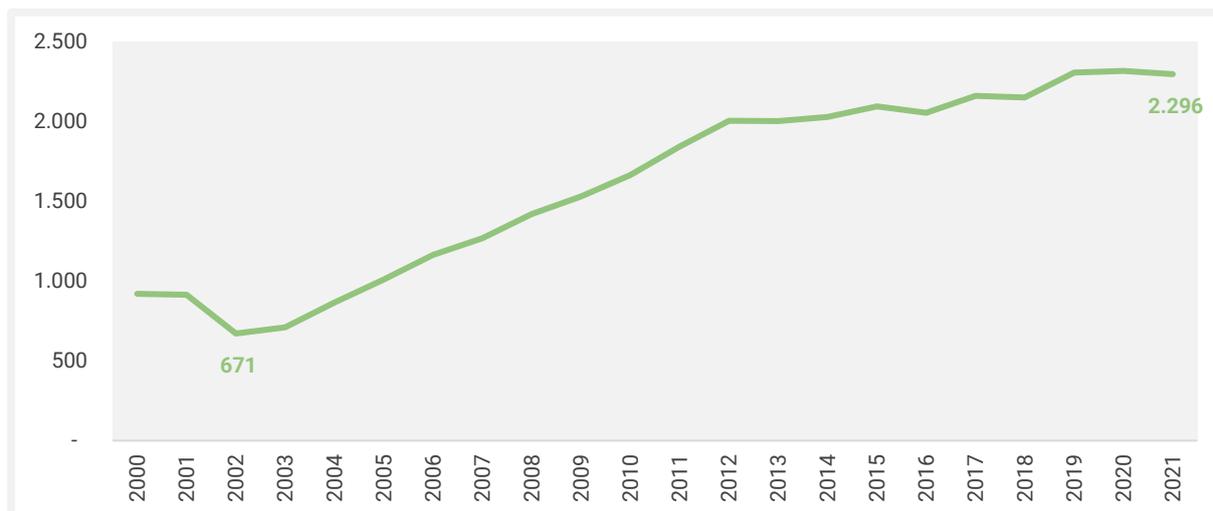
En el eslabón de producción primaria, las granjas de engorde representan el 82% de los establecimientos comprendidos en este eslabón; el restante 18% concentra a los establecimientos ubicados aguas arriba. En este sentido el complejo presenta un potencial limitante estructural en cuanto que incrementar la producción requiere de una mayor capacidad de la cadena de proveer padres y abuelos. Por otra parte, las granjas de engorde trabajan en estrecha relación con el eslabón industrial quien, a su vez, en muchos casos, es el proveedor de pollitos parrilleros, de alimento balanceado, tareas de sanidad y asesoramiento. En este sentido, la cadena funciona con una fuerte integración entre la faena y las granjas de engorde con cierto poder de control por parte de las empresas frigoríficas que son quienes a su vez canalizan la comercialización a la exportación (Subsecretaría de Programación Microeconómica, 2019). Por su parte, las granjas de engorde, las cuales están operando a capacidad máxima en la actualidad, son de tipo familiar, con una marcada heterogeneidad en sus estructuras productivas.

Según información del Centro de Empresas Procesadoras Avícolas (CEPA), la estructura de establecimientos de producción primaria presenta cierta deficiencia: el 18% de las granjas de engorde no está en condiciones de seguir con la cría por el alto nivel de mortandad y demanda de alimentos. En este sentido, la modernización de la infraestructura productiva, con la introducción de galpones de mayor tecnología, permitiría reducir la mortalidad a valores de entre 1,5-2% (los galpones más atrasados tecnológicamente están en torno al 7%) e incrementar la productividad entre un 30-40% (actualmente la media gira en torno a 10 pollos/m<sup>2</sup> por lo que se podría alcanzar el valor de 13-14 pollos/m<sup>2</sup>). Los galpones de menor tecnología a su vez son más ineficientes en cuanto a la cantidad de alimento necesario para producir un kilogramo de pollo (utilizan 250 gramos más en promedio). A su vez, la incorporación de nuevos galpones traccionaría la demanda a proveedores locales aguas arriba en la cadena productiva ya que el contenido importado de cada nuevo galpón oscila alrededor del 35% de su valor. El financiamiento productivo aparece como un requisito importante para acompañar la modernización de galpones.

En cuanto a la demanda sectorial relacionada a la innovación en su cadena productiva, se destaca que Brasil tiene una infraestructura superior a la local: el 50% de sus galpones son de última tecnología (mayor productividad por galpón que Argentina), tienen frigoríficos especializados en mercados específicos (por ejemplo, Emiratos Árabes Unidos) y relaciones comerciales sólidas con destinos clave como Arabia Saudita o Qatar y países del sudeste asiático como Malasia e Indonesia.

En cuanto a la producción de carne aviar local, para el 2021, se alcanzó un total de 2,3 millones de toneladas mostrando una variación porcentual del orden del 150% respecto al nivel producido en el año 2000. La marcada variación en la producción estuvo impulsada por el aumento en el consumo interno (mejores precios relativos respecto de la carne vacuna), incremento de las exportaciones y por aumento de productividad producto de mejoras tecnológicas incorporadas en el proceso productivo.

### GRÁFICO 23: PRODUCCIÓN AVÍCOLA (EN MILES DE TONELADAS –INCLUYE HUESO–). AÑOS 2000-2021



Nota: los datos no son comparables con datos de FAO por tomarse el peso bruto de la res (incluyendo hueso).

Fuente: elaboración propia con base en SAGyP.

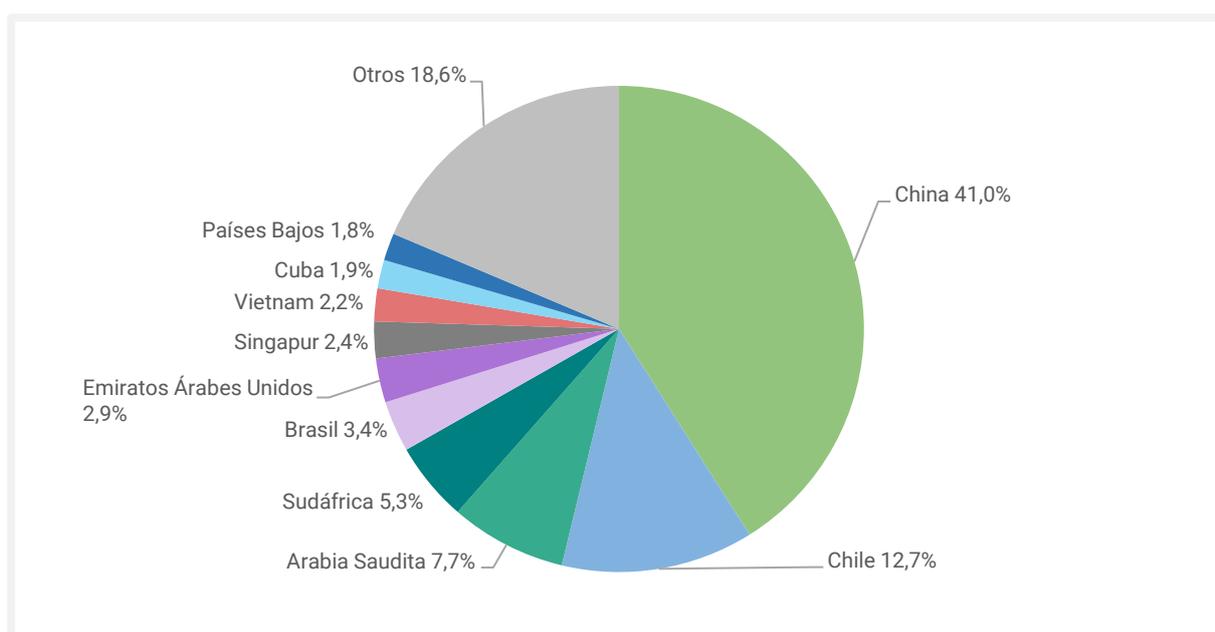
Por su parte, el mercado interno se expandió desde el año 2000 a 2021 al pasar de 960.000 toneladas consumidas a 2.088 miles de toneladas (+117%). En el mismo período el consumo *per cápita* subió un 72% para llegar a 45,8 kilos por persona (res en peso bruto –incluye cuerpo–), contrastando con lo ocurrido con la carne bovina que, como se mencionó, mostró un sendero bajista.

En cuanto al mercado externo el sector es estructuralmente superavitario y desde 2002 muestra una clara tendencia creciente en exportaciones con un pico máximo en 2013. A partir de ahí en concordancia con la crisis venezolana (comprador mayoritario hasta ese momento), una tendencia decreciente hasta 2016. A partir de ese año hasta el 2021, las exportaciones adquieren una relativa estabilidad promediando los 297 millones anuales.

Desde 2015, China es el principal destino de las exportaciones avícolas tras la abrupta caída del comercio a Venezuela. Durante el año 2021 las exportaciones a China totalizaron el 41% del complejo aviar (USD 131,5 millones). El país asiático compra mayormente garras de pollo, alimento que en Argentina no se consume, alcanzando este producto, para el 2021 el 95,5% de las exportaciones a dicho país.

Chile es el segundo destino exportador del sector desde 2015. En 2021 acumuló el 12,7% de todas las ventas externas del complejo. Por su parte, Arabia Saudita se ubica como tercer destino exportador alcanzando en 2021 el 7,7% al totalizar USD 24,6 millones.

#### GRÁFICO 24. DISTRIBUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES POR DESTINO. AÑO 2021.



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

#### Lineamientos de política del sucomplejo aviar

- **Financiamiento:** una de las demandas más relevantes del sector avícola es la modernización tanto de sus eslabones primarios como de los frigoríficos. Como se enunció previamente, el CEPA demanda beneficios crediticios para incorporar entre 200 y 220 galpones de última generación por año para incrementar la producción anual un 5%. En este sentido, en abril de 2022 se presentó el plan “Carnes complementarias industrialización avícola” con la participación de actores del sector avícola y los representantes gubernamentales de los ministerios de Desarrollo Productivo y Agricultura, Ganadería y Pesca.

El plan tiene por objetivo potenciar y modernizar la cadena de valor avícola y aumentar en un 15% la producción de carne aviar en los próximos cinco años. En ese tiempo se realizarán inversiones conducentes a la modernización de 1.200 galpones y se conformará una mesa técnica destinada al diseño de políticas públicas para el sector.

A mediados de 2022 se anunció una ampliación del financiamiento a empresas del sector avícola de \$20.000 millones (que se suman a \$10.000 millones ejecutados previamente) a través del Fondo Nacional de Desarrollo Productivo (FONDEP) para el fomento de las exportaciones e inversiones productivas. Los proyectos derivados del apoyo crediticio se centran en las provincias de Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fe y La Rioja, prevén el aumento del volumen de exportaciones y la creación de nuevos puestos de trabajo.

El financiamiento al sector se distribuye en las siguientes líneas orientadas a cubrir la demanda de las adjudicatarias según su tamaño, ubicación y necesidad del crédito:

- Créditos directos FONDEP. Préstamos a siete años (uno de gracia), destinado a micro y pequeñas empresas, sin intermediación bancaria y por hasta \$30 millones (se cubre hasta el 80% del proyecto presentado). El principal objetivo de esta línea es cubrir la demanda crediticia de los productores integrados a las grandes empresas, las cuales fueron garantes de los primeros con la intención de facilitar el acceso al crédito.
- Proyectos Estratégicos BNA. Préstamos a siete años (uno de gracia), para medianas y grandes empresas por hasta \$1.000 millones. El FONDEP financia el 5% la tasa de interés los primeros 60 meses. En esta línea crediticia desde el Estado se articuló la conexión entre los distintos actores del sector y las distintas gerencias del BNA.
- **Estatus sanitario:** un factor importante en la cadena productiva avícola es la propagación de enfermedades. Argentina tiene la ventaja de contar con la condición de país libre de enfermedad de Newcastle, a través de la aplicación del Programa de Vigilancia Epidemiológica instrumentado por el SENASA, que consiste en el monitoreo de poblaciones de aves industriales y no comerciales con análisis de laboratorio. El programa se enmarca dentro del Programa de Sanidad Aviar, el cual también se focaliza en el mejoramiento de la situación sanitaria nacional, la prevención de enfermedades exóticas y el control de otras enfermedades de impacto en el sector como la salmonelosis y la micoplasmosis. Los establecimientos integrantes de la cadena avícola deben cumplir estrictos requisitos para poder operar. Las condiciones sanitarias del país son fundamentales para el acceso a distintos mercados mundiales, es necesario mantenerlas y reforzarlas. En el caso de la influenza aviar, el país era uno de los pocos en el mundo libre de esta enfermedad. Sin embargo, a comienzos de 2023 han aparecido algunos brotes, que al momento del cierre de este documento estaban siendo controlados con el correspondiente sistema de vigilancia activo. El trabajo en los focos consiste fundamentalmente en el sacrificio de los animales infectados. La mayoría son aves silvestres y aves de traspatio, y sólo dos establecimientos comerciales han detectado casos, en los cuales se hizo el sacrificio y la desinfección correspondiente, buscando disminuir toda posibilidad de contagio. Si bien el país se ha autoexcluido temporariamente de algunos mercados, con un buen control de los focos y baja propagación del virus, se espera que se revierta en el corto plazo esta situación.
- **Desarrollo de destinos de exportación:** Argentina muestra una incipiente presencia en el sudeste asiático, principal región de expansión en el consumo de carne aviar *per cápita*: dentro de los diez principales destinos de carne aviar argentina se encuentran Singapur (2,4%

del total en 2021) y Vietnam (2,2%). Los países de medio oriente también son grandes importadores avícolas. Argentina destinó el 7,7% de sus ventas externas de 2021 a Arabia Saudita y el 2,9% a Emiratos Árabes Unidos. La experiencia de Brasil, principal exportador a nivel mundial, en el desarrollo de su inserción en el mercado arábigo muestran una posibilidad para el sector avícola argentino de poder ampliar sus exportaciones. El acompañamiento al sector privado en misiones y ferias será relevante para volcar en estos mercados el excedente exportador.

### Proyección exportadora a 2030

Se prevé una virtual duplicación de las exportaciones cárnicas (+96%). Si bien en términos absolutos se prevé una mayor contribución de las carnes bovinas (con el 54% del total), en términos relativos se visualiza un mayor dinamismo en carne aviar y particularmente porcina. A continuación se describen los supuestos realizados para la estimación de metas a 2030.

#### CUADRO 6. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJOS CÁRNICOS (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
<b>CARNES</b>	<b>3.527</b>	<b>6.912</b>	<b>3.385</b>
Porcino	70	869	799
Bovino	3.169	5.001	1.832
Aviar	288	1.042	754

Fuente: estimaciones propias a partir de INDEC, OCDE-FAO (2022), OEC, Aduana y entrevistas a actores clave.

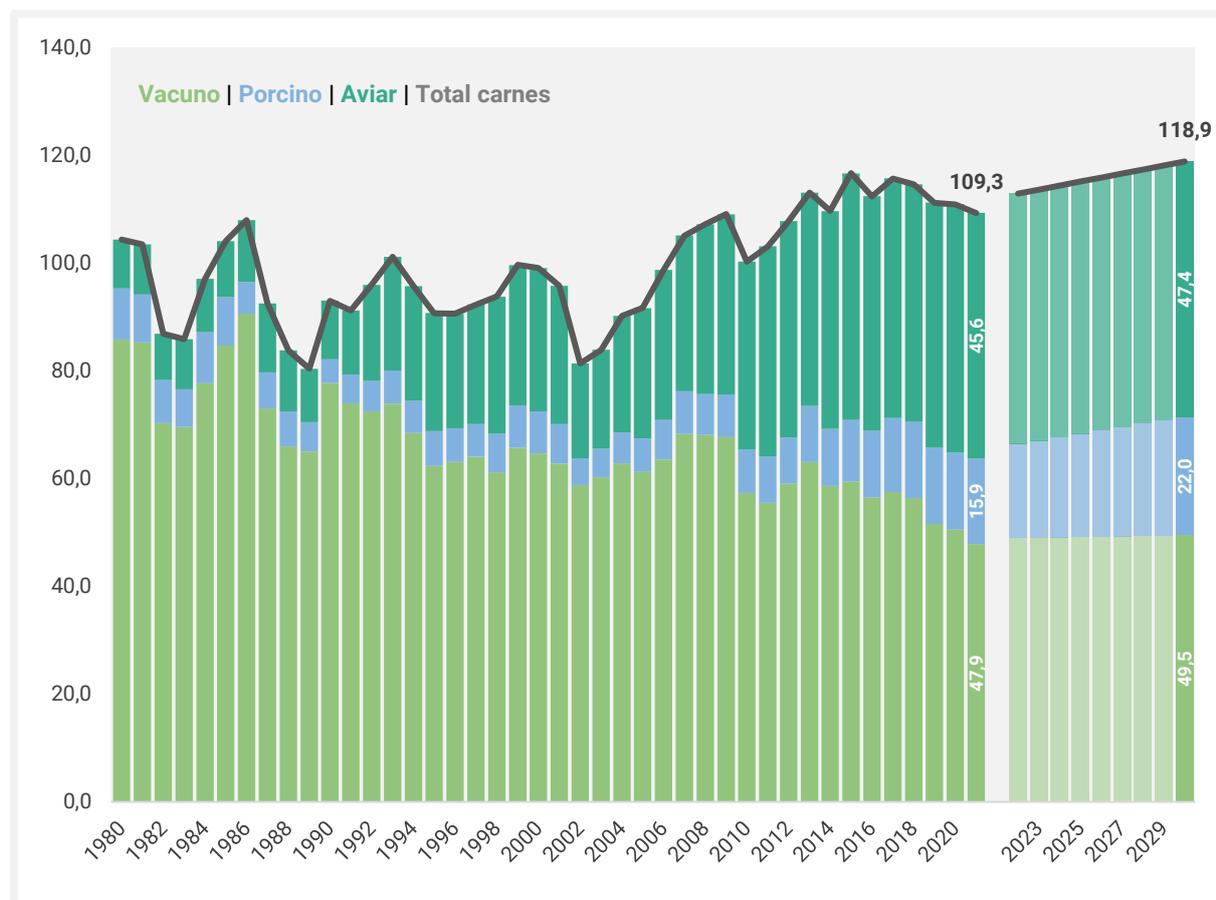
### Evolución del consumo interno y la producción

De acuerdo a lo relevado en los planes sectoriales existentes (Plan GanAr y Plan Porcino) y a las consultas realizadas con las cámaras, consorcios exportadores y fundaciones (CEPA, ABC y FADA), se estima que los complejos cárnicos tienen el potencial de continuar ampliando su oferta exportable, aún en un contexto global de desaceleración de la tasa de crecimiento de la demanda. El mayor desafío que se plantea al buscar una mejora en la *performance* exportadora es la de no descuidar el principal destino de la producción cárnica en nuestro país: el mercado interno.

En este sentido, se estimó una posible trayectoria del consumo de las tres carnes principales al 2030 –bovina, aviar y porcina– en un contexto esperado de crecimiento del PIB cercano al 40% acumulado entre puntas (2021-2030) y suponiendo un aumento vegetativo de la población del 0,9% anual. Continuando con las tendencias observadas en relación con el consumo de cada una de las carnes, es de esperar que el consumo *per cápita* de carne porcina continúe creciendo

a un ritmo más fuerte que el de las demás carnes, pasando de 16 kg/hab a 22 kg/hab para 2030 (+2,6% anual). Por el lado de la carne bovina, a pesar de presentar una caída sostenida en la última década, en un contexto de crecimiento económico se espera una reversión de tendencia, con un leve crecimiento del 0,1% anual hasta alcanzar los 49,5 kg/hab. Finalmente, para la carne aviar, que ya tuvo su proceso de afianzamiento en la composición del consumo cárnico, pasando de un consumo marginal a principio de los 80 a casi igualar el consumo de carne bovina *per cápita*, se espera un crecimiento más moderado. Se estima que el consumo de carne aviar podría presentar un aumento anual del 0,2%, hasta llegar a los 47,4 kg/hab en 2030. De esta evolución del consumo *per cápita* resulta un incremento del consumo de carnes total de 109 a 119 kg/hab, un aumento del 9% entre 2021 y 2030. Estos datos son consistentes con una elasticidad de 0,3 entre consumo de carnes *per cápita* y PIB *per cápita* (es decir, por cada 1% de crecimiento del ingreso *per cápita*, sube cerca de 0,3% el consumo de carnes *per cápita*), valor estimado a partir del desempeño de ambos indicadores en las últimas tres décadas.

**GRÁFICO 25. CONSUMO DE CARNES *PER CÁPITA* 1980-2021 Y PROYECCIÓN A 2030 (KG/HAB)**



Fuente: elaboración propia con base en Ferreres, SAGyP y estimaciones propias.

Teniendo en cuenta este escenario de consumo interno *per cápita* y la evolución del crecimiento poblacional, se calculó la siguiente variación del consumo de carnes a nivel agregado nacional:

## CUADRO 7. PROYECCIONES DE CONSUMO DE CARNE SEGÚN TIPO, 2021-2030

Carne	Consumo interno 2021 (millones de toneladas)	Consumo interno estimado 2030 (millones de toneladas)	Variación 2021 - 2030 (millones de toneladas)	% incremento del consumo en toneladas
Bovina	2,25	2,44	0,19	8,3%
Porcina	0,80	1,09	0,28	35,3%
Aviar	2,14	2,34	0,20	9,4%
<b>Total</b>	<b>5,19</b>	<b>5,87</b>	<b>0,67</b>	<b>12,9%</b>

Fuente: elaboración propia con base en Ferreres, SAGyP y estimaciones propias.

En cuanto a la producción proyectada, existen determinantes clave para cada complejo cárnico. El Plan GanAr se propone mejorar algunas métricas clave para la producción de carne bovina. Entre las principales se destaca aumentar la relación ternero/vaca del 62% actual al 67%, teniendo como objetivo a largo plazo el 72%. A su vez, se espera llevar el peso de faena de 229 kg a 250 kg en 2030, con un objetivo de largo plazo de 300 kg. Así, el cumplimiento de los objetivos planteados en el Plan GanAr permitirá aumentar la producción de carne bovina argentina en un 20%, generando un volumen adicional de aproximadamente 600.000 toneladas TNRCH. Este volumen adicional podría ser mayormente exportado, teniendo en cuenta la tasa esperada de aumento del consumo. Si bien las exportaciones han sido traccionadas mayormente por la demanda de carne de bajo valor por tonelada por parte de China, es de esperarse un crecimiento parejo en cuanto a cortes de carne enfriada y congelada, logrando captar tanto segmentos de consumo popular como de alto poder adquisitivo en países asiáticos.

## CUADRO 8. OBJETIVOS PLAN GANAR

Variable producción bovina	2022	2030
Rel. ternero/vaca	62	67
Peso medio de faena (kg RCH)	230	250
Faena (millones de cabezas)	13	14,3
Producción (millones de TNRCH)	3	3,6

Fuente: SAGyP - SSGyPA.

La producción porcina, por su parte, cuenta con una trayectoria reciente de gran dinamismo. La producción ha crecido sostenidamente durante la última década, pasando de 280.000 toneladas en 2010 a 696.000 toneladas en 2021. A su vez, el consumo interno ha crecido también a un ritmo acelerado. Mientras que en 2010 el consumo *per cápita* era de 8kg, en 2021

ascendió a casi 16 kg.<sup>23</sup> En este escenario, el consumo interno excede a la producción, siendo el complejo deficitario. El aumento esperado en la producción tiene como primer objetivo sustituir el volumen actual de importaciones y, en una segunda etapa, comenzar una trayectoria exportadora sólida que hasta el momento solo ha mostrado algunos resultados positivos relacionados, principalmente, con la demanda generada en China a partir de la epidemia de gripe porcina. Teniendo en cuenta las proyecciones de exportación del Plan Porcino y la demanda interna, la producción doméstica a alcanzar en 2030 se encuentra en 1,5 millones de toneladas. Este objetivo se asienta sobre varios ejes de trabajo señalados en dicho Plan, que comprenden la mejora en el uso de genética, el fortalecimiento de los pequeños productores, el fomento del asociativismo y la formación de clústers, la planificación estratégica del establecimiento de nuevos frigoríficos, el combate a la informalidad del sector, el financiamiento, la comercialización y la apertura de mercados, entre otros.

La producción de carne aviar también ha tenido una trayectoria destacable en lo que va del siglo. Mientras que en el año 2000 la producción nacional ascendía a 919.000 toneladas, en 2021 alcanzó casi los 2,3 millones de toneladas. Una vez más, la producción nacional tiene como principal destino el consumo interno, dirigiéndose a exportación menos del 10%. Si bien el aumento del consumo per cápita de carne aviar ha visto un incremento notable (de 27 kg/hab en 2000 a 45,6 en 2021), es de esperarse que el crecimiento en los próximos años sea menor, como fue explicado. Este panorama ofrece la oportunidad de incrementar la producción con un destino de exportación. Según estimaciones realizadas a partir de la información proporcionada por CEPA, cumpliendo con un programa de inversiones que permita la actualización tecnológica y la construcción de nuevos galpones para producción de pollos, es posible trazar un sendero de crecimiento del sector del orden del 3% anual, que permita alcanzar una producción de 3,1 millones de toneladas para 2030. Cabe resaltar que según OCDE-FAO, una vez que China termine de normalizar su *stock* porcino tras la peste africana, la carne aviar será la que verá un mayor incremento en el consumo en lo que queda de la década. De acuerdo a las entrevistas realizadas, y vista la experiencia de Brasil, los mercados del Este Asiático y de Medio Oriente son los destinos con mayor potencial para incrementar las exportaciones de nuestra industria. Esta última región presenta particular interés en pollo trozado. África también aparece como un destino con potencial, particularmente de cortes baratos. Para incrementar la penetración de carne aviar en mercados externos hacen falta fortalecer esfuerzos de promoción comercial y negociar apertura de mercados actualmente cerrados como por ejemplo Indonesia, Malasia y Corea del Sur.

Sobre la base de las estimaciones realizadas para el consumo *per cápita* de las carnes, el crecimiento vegetativo de la población y la producción, se han calculado posibles ofertas exportables para 2030. En materia de precios, se ha tomado el promedio de precios implícitos (USD/tn) para el quinquenio 2017-2021. Se estima que en 2030 la exportación de carne bovina puede alcanzar 1,2 millones de toneladas, la carne porcina 390.000 toneladas y la aviar 730.000 toneladas. En términos de valor, la exportación total de carnes tiene el potencial de crecer un

---

<sup>23</sup> Al momento de la elaboración de este trabajo no se encontraban disponibles los datos completos de 2022. No obstante, en el acumulado enero-noviembre de 2022 la producción creció 4,1% y el consumo *per cápita* un 7%, alcanzando los 16,9 kg.

93%. De este modo, la meta propuesta en el Plan Argentina Productiva 2030 es pasar de USD 3.527 millones exportados entre las tres carnes en 2021 a USD 6.942 millones en 2030, lo que representa una suba de USD 3.385 millones. De este modo, estas tres carnes pasarían de dar cuenta del 6,9% de las exportaciones del complejo agroindustrial en 2021 al 11,3% en 2030.

### Recuadro 3. Cueros bovinos

El sector cuero y manufacturas tradicionales es abordado con una mayor profundidad en la Misión 9 (Modernizar y crear empleos de calidad en los sectores industriales tradicionales). Aquí se hará foco en analizar la potencialidad exportadora del primer eslabón: los cueros de bovino.

El cuero es un producto secundario de la producción de ganado para consumo que, en los últimos 10 años, se ha mantenido relativamente estable en torno a los 13 millones de toneladas a nivel global. La producción de cuero aumentó a un ritmo lento en los últimos años. Según datos de Textile Exchange en su reporte de 2021, se utilizaron pieles de más de 1.400 millones de animales (vacuno, ovino, caprino y búfalos) para la producción de cuero a nivel global en 2020. El más utilizado fue el ganado vacuno (8,6 millones de toneladas en 2020), en segundo lugar, las pieles de oveja (1,9 millones de toneladas en 2020), en tercer lugar las de cabra (1,2 millones de toneladas en 2020) y, en menor medida, la de búfalo (0,8 millones de toneladas). Cabe destacar que Argentina y Brasil resultan ser dos jugadores relevantes por su disponibilidad de materia prima y capacidad para exportar diferentes clases de cuero. En cambio, países como India, Taiwán o Pakistán, con abundante mano de obra, poseen mayor desarrollo de la industria manufacturera.

La producción mundial de cuero está concentrada en los países productores de ganado, principalmente bovino. China es el principal productor de cuero a nivel mundial, concentrando el 28%, seguido de Estados Unidos con el 12% y de Brasil con el 11%. Argentina se posiciona en el cuarto lugar, con el 5% de la producción global, destacándose en cuero curtido. En cuanto a la fabricación de productos de cuero, Argentina tiene una participación menor.

El segmento de curtido y terminación de cuero es intensivo en capital y posee cuatro etapas: i) cuero crudo o fresco (entregado por el frigorífico); ii) curtido o *wet blue* (pasa por el proceso de ribera y curtido: limpieza, depilado, descarnado, dividido en flor y descarnado, desencalado, purga y piquelado, y finalmente curtido con cromo trivalente, con agentes vegetales o sintéticos), que se clasifica para obtener el iii) cuero semiterminado (segundo ciclo de recurtido, rebajado a un espesor uniforme determinado, teñido en sus fibras y secado para mejor resistencia al agua, mayor blandura o para favorecer la igualación de tinte); y iv) el cuero terminado o acabado (secado, con productos químicos como lacas y pinturas sobre su superficie, fijadas con planchas rotativas, presión y calor, o trabajos mecánicos para otorgar acabados especiales, texturas, brillos, entre los que se destacan los gamuzados, charolados o Nobuk). Este último cuero es estable y mecánicamente apto para ser manufacturado y está destinado en casi un 85% para tapicería y calzado y, en menor medida, a marroquinería. Los cueros más comercializados son el *wet blue* (coloración por el curtido y teñido con sales metálicas de cromo), el *wet white* (cuero de color pálido a partir de tratamiento de coloración) y el *crust* (cuero curtido al cromo seco, sin tinte ni acabado).

Continúa.

Continuación.

Desde 2004 y particularmente durante la última década, el sector de cuero y marroquinería se ha caracterizado por un sostenido declive, solo revertido parcialmente en algunas coyunturas. En 2021, el sector tuvo una producción 56% inferior a la de 2004. Se trata del sector industrial de peor desempeño de todos tomando el período 2004-2021. Producto de ello, el sector pasó de representar el 1,7% del valor bruto de la producción industrial en 2004 al 0,5% en 2021. Viendo el corto plazo, la actividad de curtido y marroquinería sufrió un gran golpe en 2020 durante la pandemia de COVID-19, con una muy tibia recuperación en 2021. A la falta de materia prima de óptima calidad para el mercado interno, se suma el aumento de la oferta y la variedad de fibras sintéticas sustitutas del cuero en el sector de calzado y marroquinería que resultan menos costosas.

En el año 2021 existían en Argentina 327 empresas del sector cuero y marroquinería registradas ante la AFIP. Estos valores significan una caída superior al 40% en el número de empresas en los últimos diez años, reproduciendo la tendencia experimentada en la producción. Las mismas representan menos del 1% de la cantidad de empresas registradas de la industria manufacturera. De las 327 empresas formales registradas en el año 2021, casi la mitad (46,1%) se dedica a la marroquinería, y casi un tercio (32,1%) al curtido y terminación de cueros. Sin embargo, solo 15 empresas curtidoras, de tamaño mediano y grande, concentran el 90% de las exportaciones de cueros curtidos. En tanto, hubo 71 empresas fabricantes de prendas y accesorios de cuero (21,8% del total).

En 2021, el sector curtidor registró 105 empresas dedicadas al curtido y terminación de cuero. Dentro de este eslabón existen tres grupos de empresas con características muy diferentes. Por un lado, las grandes empresas (no superan las 10 firmas) que son tecnológicamente más modernas, concentran buena parte de la producción y están orientadas a los mercados externos (comercializan en estado *wet blue* o semi-terminado). Por otro lado, empresas medianas relativamente actualizadas que abastecen el mercado local, pero con una aceptable inserción externa. Finalmente, una mayoría de pequeñas y micro empresas tecnológicamente atrasadas y orientadas exclusivamente al mercado doméstico, especializadas en la segunda y tercera etapa del proceso productivo, con cueros orientados principalmente al calzado.

El comercio internacional resulta especialmente relevante en el segmento de cuero: en 2021 las exportaciones alcanzaron los USD 386 millones, aunque concentrándose en "cueros curtidos sin otra preparación". El 83% de lo exportado corresponde a cuero curtido, semiterminado y *wet blue*. Si bien entre 2013 y 2021 el valor exportado disminuyó un 57%, el saldo comercial resultó siempre superavitario, principalmente debido a que los valores de las importaciones de cuero resultan mucho menores a los montos exportados (representando entre 3% y 5% de este valor). Los principales destinos de las exportaciones argentinas en 2021 fueron Tailandia (25%), que se afianza como el principal destino del cuero argentino, y le siguen China (17,6%), Croacia (7%), Estados Unidos (7%) y México (6,8%).

Las importaciones del segmento de cuero alcanzaron en 2021 los USD 16 millones, siendo el principal producto de importación "cuero preparado después del curtido". Los principales países de origen de las importaciones fueron Brasil (49,6%) y Uruguay (24,1%).

De las 54 empresas exportadoras de cuero en 2021, solo ocho firmas (15%) concentran el 80% del valor exportado, siendo los productos más comercializados las pieles y cueros curtidos.

Continúa.

Continuación.

**GRÁFICO 26. EVOLUCIÓN DE LA BALANZA COMERCIAL DEL SEGMENTO CUERO (EN MILLONES DE DÓLARES), 2013-2021**



Fuente: elaboración propia con base en información de Aduana.

### Proyección exportadora a 2030

Se observa una tendencia declinante de las exportaciones que está relacionado sobre todo con exportaciones del cuero con un menor proceso industrial y, por ende, un menor valor unitario. La exportación de cuero salado, que históricamente se ubicaba entre el 7% y el 10%, para el año 2021 ha aumentado a más del 20%. Según las estimaciones realizadas, manteniendo estables las cantidades exportadas de cuero es posible aumentar el valor en USD 200 millones.

## Complejo pesquero-acuícola

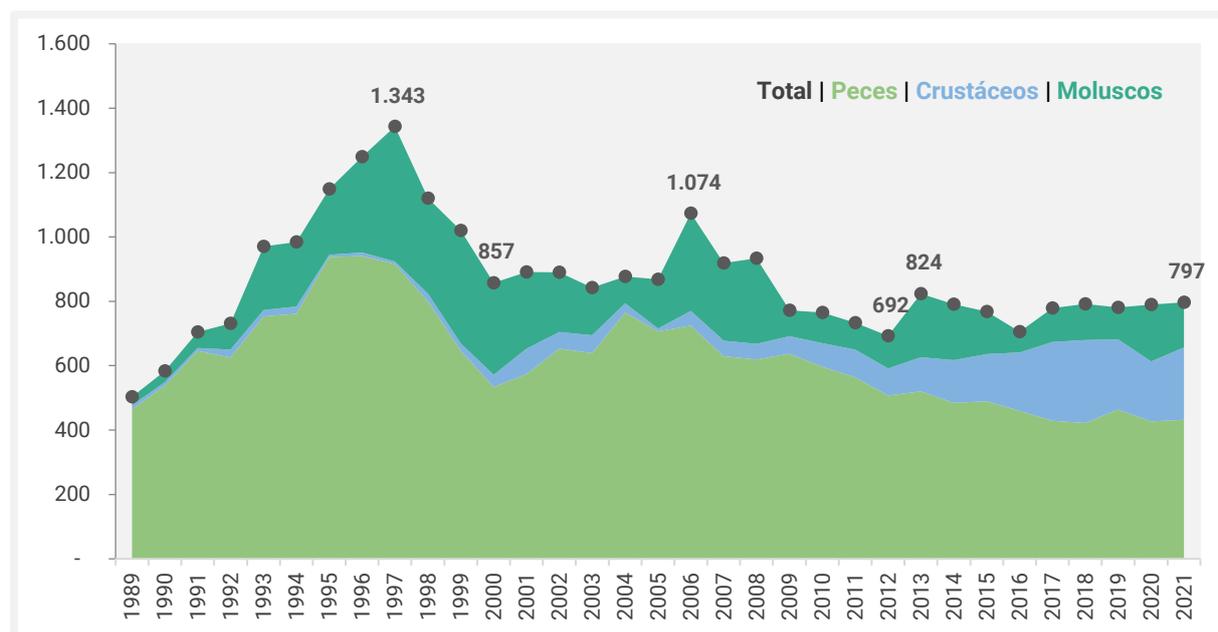
La pesca y la acuicultura se ubican entre las actividades económicas más importantes y antiguas del mundo para la procuración de alimentos, tanto a través de la captura (pesca) o desde el cultivo (acuicultura). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la acuicultura consiste en el cultivo de organismos acuáticos tanto en zonas costeras como en el interior, lo cual implica intervenciones en el proceso de cría para aumentar la producción. A nivel mundial, esta actividad ha cobrado auge desde la década del 90 debido al enfoque en el cuidado de los recursos para una producción sustentable. Sin embargo, pese a su alto potencial y su extensa tradición, en Argentina hay espacio para desarrollar fuertemente la acuicultura, como se viene impulsando en los últimos años.

## Subcomplejo pesquero

Esta sección pretende resumir los aspectos más salientes destacados en el diagnóstico que hacen Carciofi *et al.* (2021a) en un texto elaborado para el Consejo para el Cambio Estructural (CCE) y el Centro de Estudios para la Producción XXI (CEP-XXI) de la actual Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo. Según FAO (2022), Argentina, con menos de un millón de toneladas desembarcadas (820.000 toneladas en 2020) representa alrededor del 1% de las capturas mundiales. Sin embargo, la información recopilada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPyA) indica que los desembarques en Argentina en 2020 y 2021 totalizaron 790.000 y 797.000 toneladas, respectivamente.

La mayor parte de la producción pesquera argentina se destina a la exportación, motivo por el cual la evolución del volumen producido resulta semejante al volumen exportado. De acuerdo con los registros de Aduana, durante los últimos 10 años se exportó aproximadamente el 60% de la producción: en el caso de los moluscos y crustáceos esta proporción asciende casi al 80%, mientras que las exportaciones representan el 46% en la producción de peces.

**GRÁFICO 27. DESEMBARQUES TOTALES POR GRUPO DE ESPECIE, EN MILES DE TONELADAS**



Fuente: elaboración propia en base a SAGyP.

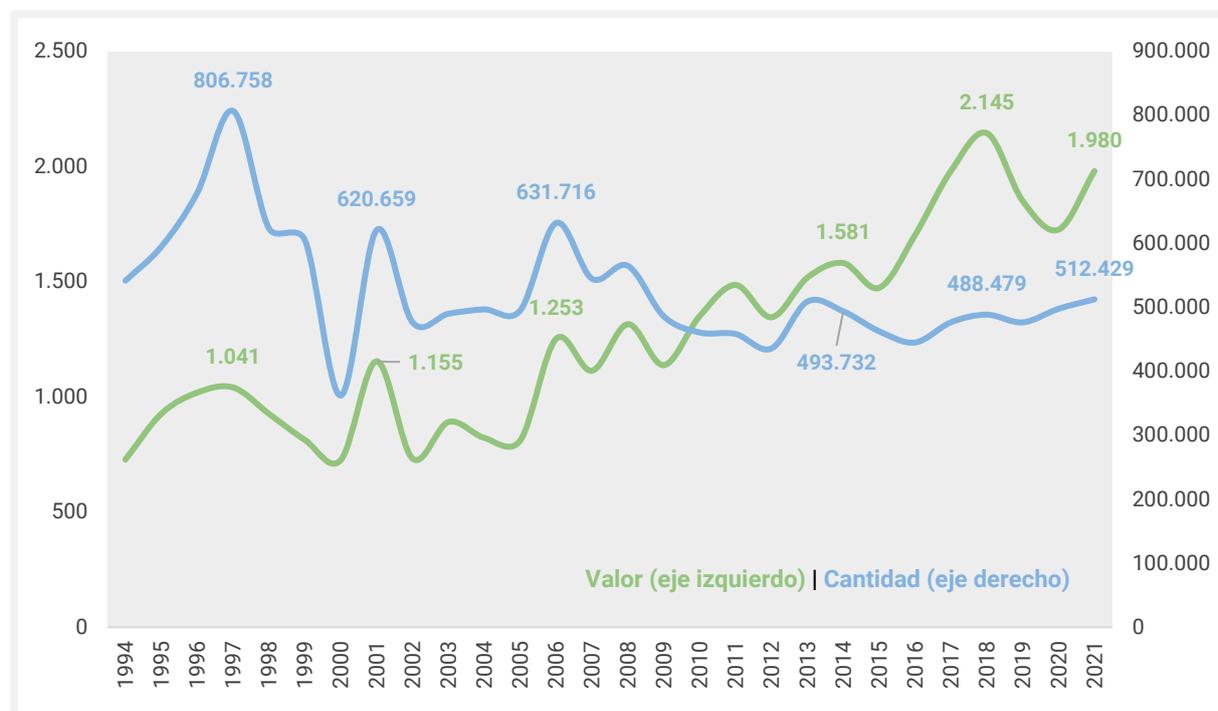
La producción total muestra un estancamiento con cierta tendencia decreciente en las últimas dos décadas. En la década del 90 las capturas habían crecido hasta alcanzar el máximo de 1,34 millones de toneladas en 1997. Desde entonces cayeron a una tasa interanual promedio de 13,8% hasta 2000, año en el que comenzó el estancamiento mencionado. La dinámica de los desembarques luego del máximo de 1997 responde en buena medida a la inviabilidad en términos de sostenibilidad del recurso que esos niveles de capturas implicaban. La tendencia

general entre 2000 y 2012 fue decreciente (-19,3% entre puntas), aunque la pesca de moluscos interrumpió esa conducta general entre 2006 y 2008. En 2013 volvió a crecer la producción y, a grandes rasgos, se mantuvo estable desde entonces hasta la actualidad, aunque el sector tiene un grado de volatilidad intrínseco relativamente alto.

Respecto de la composición interna de cada grupo de especies, el langostino es marcadamente predominante entre los crustáceos y el calamar illex lo es entre los moluscos. Ambas especies representan habitualmente entre el 97% y el 99% de las capturas de sus respectivos grupos y esa participación rara vez baja del 95%. Los peces, por su parte, presentan mayor diversidad y una participación menos despereja. La merluza hubbsi ha sido históricamente la principal especie capturada, representando aproximadamente el 52% de los peces en las últimas dos décadas. Otras especies de importancia son la merluza de cola (14%), la corvina blanca (4%), la anchoíta (2%), y la caballa (2%).

El sector pesquero argentino es estructuralmente superavitario; el valor de sus exportaciones se ubicó durante prácticamente la totalidad del período observado (1994 - 2021) en torno a 10 veces el de las importaciones. Aunque las compras externas del sector aumentaron tendencialmente luego del mínimo del año 2002, el simultáneo incremento de las exportaciones mantuvo la proporción del saldo positivo. En 2021 se importaron productos pesqueros por USD 215 millones (el triple que en 2001, año previo a una abrupta caída luego de la que se inició la tendencia creciente) y el *superávit* alcanzó los USD 1765 millones.

**GRÁFICO 28. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES PESQUERAS, EN VALORES (MILLONES DE DÓLARES, EJE IZQUIERDO) Y CANTIDADES (TONELADAS, EJE DERECHO)**



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Respecto a los grupos de productos, se observa que mientras todas las categorías de especies son superavitarias, las preparaciones y conservas muestran resultado negativo en la totalidad de los períodos (excepto 1994). Esto indica que el perfil marcadamente exportador de Argentina en el sector pesquero no se refleja en los productos industriales, los cuales deben importarse para cubrir la demanda interna. Ecuador y Chile se separaron marcadamente del resto de los orígenes de importaciones en la última década. Tailandia, por su parte, se afianzó en el tercer lugar en el mismo período, aunque sus ventas a Argentina son algo menos de la mitad que las de los dos primeros. Las compras a Brasil, que hacia 2007 tenían un valor similar a las de los líderes y mostraron una tendencia bajista desde entonces, se emparejaron en los últimos años con los envíos de España. Perú completa el grupo de países que vendieron productos del sector a Argentina por más de USD 1 millón en 2019. En el último año completo las compras a Ecuador (USD 58,8 millones) representaron el 39% del total, las de Chile (USD 55,6 millones) el 36% y las de Tailandia (USD 25,4 millones) el 17%.

### GRÁFICO 29. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES PESQUERAS (PRINCIPALES PRODUCTOS), 1994 A 2021, EN MILLONES DE DÓLARES



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

El mercado externo fue determinante para el desarrollo del sector pesquero, al ser el núcleo dinamizador de la cadena de valor. Las exportaciones del complejo pesquero muestran un desempeño que puede dividirse en tres etapas, según la información disponible (desde 1994). La primera, que transcurre entre 1994 y 2005 inclusive, se caracteriza por envíos al exterior que no terminan de despegar y rara vez superan los USD 1.000 millones (solo en 3 de los 12 años comprendidos). En la segunda etapa, desde 2006 hasta 2015 inclusive, las exportaciones del complejo pesquero muestran una tendencia al alza –a pesar de que en algunos años se observan caídas interanuales–, superan sistemáticamente los USD 1.000 millones y en los

últimos años rondan los USD 1.500 millones. En la tercera etapa, desde 2016 hasta la actualidad, los despachos externos aceleran su crecimiento para alcanzar en 2018 un récord histórico en el valor exportado, de USD 2.100 millones. El dinamismo de los últimos años responde al sostenimiento en niveles altos de los envíos a España, principal destino desde 1997, y sobre todo al acelerado crecimiento de la demanda china a partir de 2012.

Entre los factores destacados que explican estos comportamientos se encuentran: 1) el cambio de composición de las exportaciones dentro del complejo, 2) la consolidación de los principales destinos, 3) la evolución de los precios de exportación. Otro elemento relevante en ese sentido, aunque no exclusivo del sector, fue la política comercial; el tipo de cambio, los derechos de exportación, las retenciones a las exportaciones y los acuerdos inciden en la evolución de las exportaciones.

### **Lineamientos de política del subcomplejo pesquero<sup>24</sup>**

- ***Líneas de financiamiento de capital de trabajo y de bienes de capital adaptadas para las empresas participantes de la pesquería que se propongan realizar cambios estructurales en la cadena productiva.*** El crédito para capital de trabajo se plantea fundamentalmente para financiar la incorporación de mano de obra en forma temporal o permanente para ingresar como operarios que realicen tareas necesarias destinadas a agregar valor a los productos (lavado, sulfitado, clasificación, descabezado, pelado, devenado, empaque, entre otras). De esta forma, se espera incrementar la capacidad operativa de las plantas y su volumen de procesamiento diario. Además, es posible que la disponibilidad de recursos y personal permita extender la duración de la temporada para realizar stock, asegurando producción y empleo más allá del mes de abril. El monto del capital a financiar varía en función de las necesidades de las plantas y del volumen de materia prima disponible para procesar en cada temporada.
- El crédito para bienes de capital apunta a la adquisición de maquinaria y equipos que permitan procesar más volumen de materia prima de calidad y productos con mayor agregado de valor. Con esta medida se pretende dotar al sector de capacidades tecnológicas y equipos modernos, que permitan elaborar productos más competitivos.
- ***Programa de desarrollo de proveedores locales para la producción de insumos y el suministro de servicios.*** El sector pesquero y el modelo fresquero, en particular, poseen numerosos encadenamientos productivos con ramas de diversos sectores industriales, tales como astilleros, fabricantes de redes y elementos de pesca, proveedores de dispositivos electrónicos, servicios de ingeniería, empresas comercializadoras de plástico, vendedores de equipos de frío y refrigeración, reactivos químicos, fabricantes de máquinas envasadoras, entre otros. Ahora bien, gran parte de los proveedores de materiales, máquinas y equipos del sector pesquero operan con un porcentaje elevado de componentes importados.

---

<sup>24</sup> Estas recomendaciones surgen de Carciofi y Rotta (2021).

Las actividades vinculadas al funcionamiento de los buques, tales como el diseño y fabricación de los motores y otros componentes son difícilmente reemplazables por productos locales debido a la especificidad tecnológica que requieren. Sin embargo, sí es posible que haya espacio para ampliar la oferta local de productos y servicios en actividades vinculadas con la transformación del recurso y el agregado de valor en tierra. En este marco, se propone lanzar un programa de desarrollo de proveedores locales para reemplazar la importación de insumos utilizados en la producción de bienes y el suministro de servicios clave.

Actualmente, la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo posee como instrumento de apoyo el Programa Nacional de Desarrollo de Proveedores (PRODEPRO), que financia proyectos de inversión de empresas que abastecen a sectores estratégicos de la industria. El programa cuenta con la participación del INTI, que brinda asistencia técnica, el BICE y el BNA, que aportan créditos con tasas subsidiadas.

La iniciativa propuesta debería contar con la participación y el consenso de mipymes proveedoras de la industria en la etapa del procesamiento del recurso. Estas empresas se dedican a proveer de elementos, maquinaria, equipos y repuestos, como los que se detallaron en la propuesta de acción anterior. Se destacan, principalmente, las empresas vinculadas con el aprovisionamiento de equipos de generación y almacenamiento del frío, y las firmas que comercializan máquinas de procesamiento de pescado y envasado de los productos.

### Subcomplejo acuícola

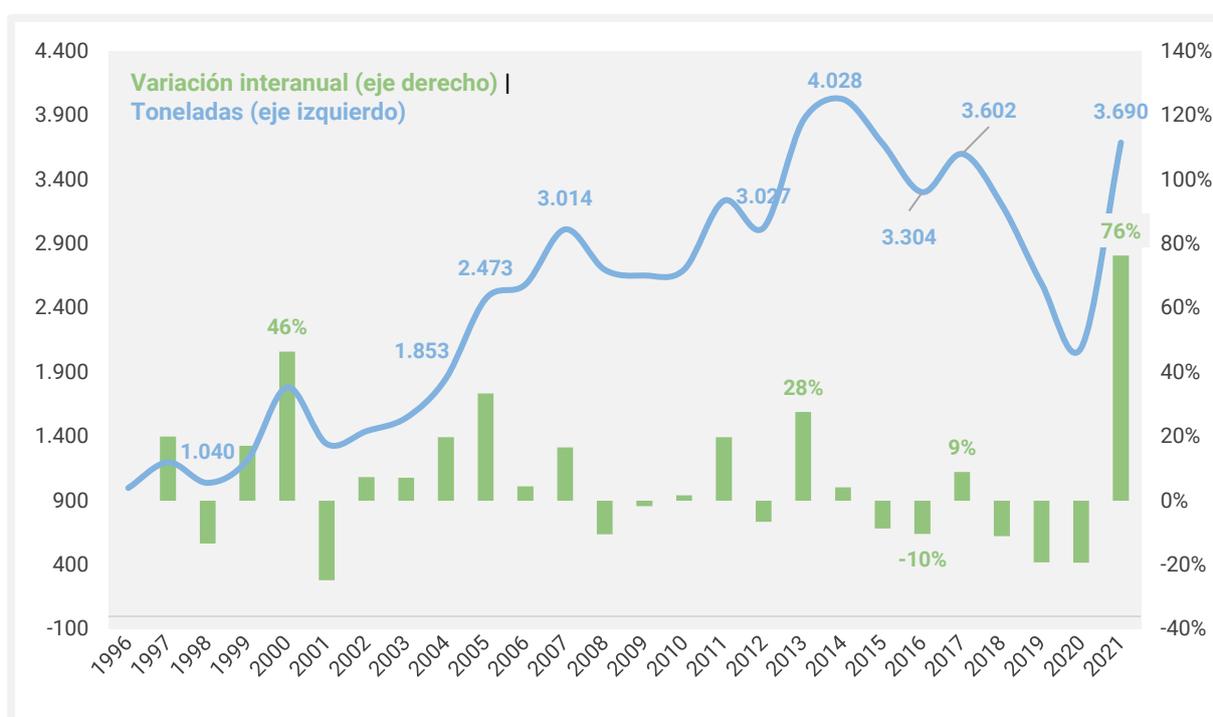
Esta subsección retoma el análisis realizado por Carciofi y Rossi (2021) y Carciofi *et al.* (2022b), en documentos elaborados en el seno del CEP-XXI y del Plan Argentina Productiva 2030. Argentina cuenta actualmente con dos polos destacados de producción acuícola, aunque la actividad se lleva a cabo en diversas regiones en las que es posible un mayor desarrollo. Cada polo se corresponde con una de las principales especies; en la Patagonia norte se produce la trucha, mientras que la región NEA se especializa en el pacú. También se producen carpas, tilapias, surubíes, e incluso especies marinas como moluscos bivalvos en zonas muy diversas desde la cordillera del NOA hasta el canal de Beagle en el extremo sur del país,

El crecimiento de la producción acuícola se produjo de forma lenta y escalonada en los últimos 20 años y el nivel máximo alcanzado por la acuicultura local fue de 4.000 toneladas en 2014. Luego, comenzó a descender hasta llegar a 2.092 toneladas en 2020. Sin embargo, el año 2021 ha sido crucial para la acuicultura argentina en el que ocurrió un despegue de la producción local que posicionó a la producción en 3.690 toneladas. Este salto en la producción deriva un esfuerzo integral de gestión, dentro del que sobresale el avance en acuerdos institucionales que,

al momento, han permitido la adhesión plena de 14 provincias<sup>25</sup> a la Ley Nacional de Acuicultura sancionada en 2015.

De esta manera, todas las provincias adheridas trabajan en pos de metas compartidas, orientadas hacia el desarrollo ambientalmente sustentable de la acuicultura, la generación eficiente de biomasa y la obtención de alimentos de calidad. Esta dinámica ha disparado la necesidad de estrechar lazos con el sistema científico y tecnológico, a fin de adaptar a cada realidad local el conocimiento y los saberes que determinan el crecimiento de la actividad.

### GRÁFICO 30. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA Y VARIACIÓN INTERANUAL, 1996 A 2021



Fuente: Dirección Nacional de Acuicultura.

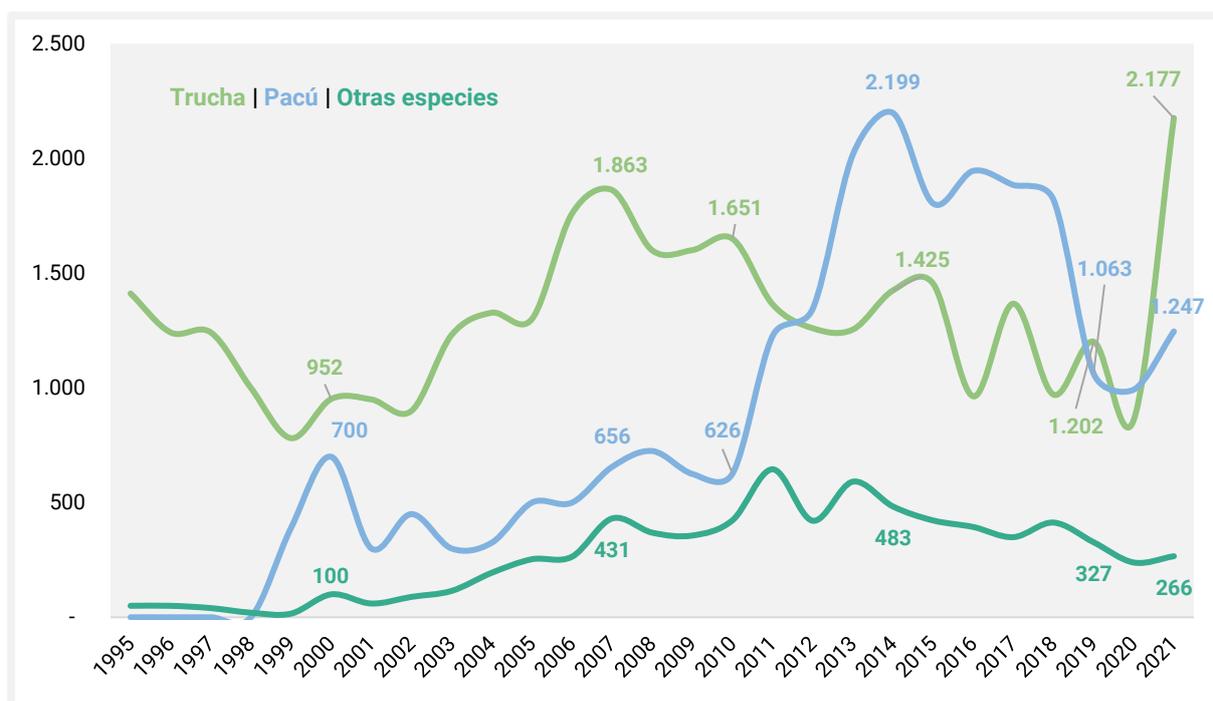
Esta tendencia argentina se contrapone con la observada a nivel internacional. El incremento de la demanda mundial de productos pesqueros, junto con la sobreexplotación de la pesca de captura, llevó a una producción acuícola mundial de 113 millones de toneladas en 2020, un incremento del 609% con respecto al comienzo de la década de 1990 (FAO, 2022). Así, la contribución de la acuicultura a la producción pesquera total aumentó de 27,2% a principios de los 2000 a 49% en 2020, fundamentalmente por la acuicultura continental (62,2% del total de la producción acuícola).

<sup>25</sup> Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego, La Pampa, Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes, Misiones, Tucumán, Chaco, Catamarca y Jujuy.

A partir de 2010 el ritmo de cultivo del pacú se aceleró, en 2011 su producción se duplicó y en 2012 pasó a ser la principal especie producida a nivel nacional, desplazando a la trucha arcoíris por primera vez en al menos 18 años. Este rápido crecimiento respondió fundamentalmente a dos factores: la implementación de la rotación de cultivos de arroz y pacú por parte de la arrocería San Carlos en 2010 y la creación del clúster acuícola del NEA en 2011. No obstante, esta participación relativa volvió a invertirse en 2019 a raíz de una caída en la producción de pacú del 42% interanual (de 1.821 a 1.063 toneladas). El 85% del volumen comercializado de esta especie es generado por tres empresas cuyas actividades principales presentan complementariedades con la acuicultura (las yerbateras en la rotación de cultivos y las arroceras por sinergias entre las plantaciones), mientras que el 15% restante proviene de pequeños acuicultores que lo destinan fundamentalmente al mercado regional (Wicki y Wiltchinsky, 2017).

La producción de trucha, por su parte, atravesó un sendero de crecimiento en los primeros años del siglo XXI hasta alcanzar en 2007 un pico de 1.863 toneladas. Luego de ese año, aunque con oscilaciones, entró en una tendencia decreciente: en 2019 alcanzó un total de 1.201 toneladas, 42% menos que el máximo de 2007, para recuperarse con fuerza en 2021, cuando alcanzó el máximo de 2.177 toneladas. Actualmente la acuicultura en base a trucha viene registrando procesos de inversión considerables –por ejemplo, por parte de las empresas Idris Patagonia y Newsan Foods–, que permiten proyectar una producción sin precedentes para los próximos años.

**GRÁFICO 31. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN POR PRINCIPALES ESPECIES, EN TONELADAS, 1995 A 2021**



Fuente: SAGyP.

El cultivo de otras especies comenzó a tomar dinamismo a partir de 2001 y alcanzó su pico en 2011 (con 645 toneladas), compuesto principalmente por una mayor producción de carpa (160 toneladas), ostras (120), tilapia (40) y bogas (2). En los años posteriores, las cantidades producidas de este agregado de especies comenzó a declinar hasta llegar a las 327 toneladas en 2019, el nivel más bajo desde 2006. En los últimos 10 años, la carpa y el surubí fueron las otras dos especies de mayor cultivo en Argentina (solo superadas por el pacú y la trucha arcoíris). En 2019 llegaron a representar cerca del 4% y 3% del total producido respectivamente, seguidas por el salmón de río (2%) –que comenzó a tomar impulso a partir de 2018– y la tilapia (1%).

Las exportaciones en esta industria son incipientes. En 2019 se exportaron 60 toneladas de pescado provenientes de la acuicultura, En 2020 fueron 2.100 toneladas con el cultivo de 13 especies entre peces, bivalvos y otros, entre las que sobresalen la trucha y el pacú, que equivalen a más del 85% de las casi 2.100 toneladas que se produjeron en 2020.

### Lineamientos de política del subcomplejo acuícola

Como toda actividad nueva, la acuicultura argentina requiere de un empujón inicial por parte del Estado. En efecto, el despegue de la acuicultura en Chile estuvo estrechamente ligado al rol de la CORFO y en Brasil a la creación del Ministerio de Pesca y Acuicultura en 2009. En Argentina, la sanción de la Ley Nacional de Acuicultura en 2015 y la creación de una Dirección Nacional de Acuicultura en 2020 suponen un avance gradual en la materia. Dentro de los lineamientos a futuro, destacan:

- **Fortalecimiento institucional.** Además de garantizar el fondeo previsto para el desarrollo de la actividad en la Ley de promoción del sector, es necesario fortalecer el accionar de la Dirección Nacional de Acuicultura y de otros organismos públicos relevantes, como el SENASA, el INIDEP, el INTA, el INTI, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o el CFI.
- **Fomentar estudios y conocimientos especializados.** El avance de la acuicultura requiere de mayores estudios de capacidad de carga, capacitación de recursos humanos e investigaciones sobre condiciones para el desarrollo en el mar. Respecto a este último punto, vale tener en cuenta que Argentina se encuentra entre los países de mayor potencial a nivel mundial para la acuicultura *offshore* a mar abierto de acuerdo a FAO, gracias a la extensa costa.
- **Fortalecer políticas activas de promoción de inversiones.** En los últimos años se ha avanzado en la sensibilización al sector privado –particularmente del ámbito pesquero– acerca del gran potencial de Argentina en el sector. Estos esfuerzos deben sostenerse y ampliarse en el futuro, incluyendo mayores participaciones en el exterior.
- **Línea de crédito para emprendimientos en acuicultura.** Durante 2021, se puso en marcha el Régimen de Fomento y Desarrollo de la Acuicultura y el Fondo Nacional de Acuicultura (FONAC) al que pueden acceder las provincias adheridas a la Ley. Mediante aportes no reembolsables (ANR), se financiaron siete proyectos localizados en 5 provincias (Misiones,

Neuquén, Santa Cruz, Río Negro y Santa Fe), por un monto total de 72 millones de pesos, a los que se suman USD 23 millones de financiamiento privado para la cría de truchas. Estos proyectos fueron evaluados por la Comisión Asesora Técnica para la Acuicultura (CATA) que está integrada por representantes del INTA, INTI, SENASA, el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS).

Los proyectos seleccionados corresponden a proyectos de Investigación y Desarrollo con el objetivo de transferir los conocimientos al sector privado. Sin embargo, el próximo paso consiste en también incluir instrumentos de apoyo a emprendedores acuícolas. A tal fin, resulta pertinente distinguir entre los emprendimientos en etapa de incubación, los emprendimientos de acuicultura de pequeña escala, y las firmas ya consolidadas, para brindar herramientas acordes a las necesidades.

Para los emprendimientos de pequeña escala, la propuesta debe apuntar a la disposición de un capital semilla que permita a las personas emprendedoras diseñar, evaluar e implementar ideas de negocio, junto con asistencia técnica y capacitaciones. Para lo cual, el programa debe ofrecer una mentoría inicial para ajustar y perfeccionar el plan de negocios, cuya viabilidad deberá ser evaluada por un grupo de expertos. Es fundamental que en el caso de las/los seleccionados que deseen emprender y aún no trabajan dado que se dedican exclusivamente a las tareas de cuidado infantil y personas mayores, reciban una remuneración económica en concepto de las horas afectadas a la participación en el programa.

En cambio, para las grandes iniciativas acuícolas que ya están en ejecución, el siguiente paso es incrementar su capacidad de producción, ampliar sus redes de comercialización, acceder a sellos y certificaciones, y entablar vínculos que generen oportunidades de exportación. Por este motivo, el financiamiento, ya sea por préstamos a tasas preferenciales o ANR, deben ser para proyectos que incluyan la adquisición de insumos y maquinarias, desarrollo de tecnologías de cultivo. Asimismo, la asistencia técnica resulta imprescindible para la implementación de los proyectos, junto con el fomento de emprendimientos asociativos que promuevan la transferencia de conocimientos y tecnologías entre privados y la generación de capacidades productivas.

Por otra parte, cabe mencionar que el desarrollo de proyectos de acuicultura integrada –tal es el caso del sistema de producción de arroz y pacú– requieren del diseño de una línea de financiamiento específica, cuya evaluación y apoyo técnico se trabajará de manera específica en la Comisión Asesora Técnica para la Acuicultura (CATA).

Por último, una oportunidad en la que pueden participar las mipymes acuícolas es la convocatoria “Financiamiento para Saneamiento y/o adecuación ambiental”, enmarcada en el Plan Desarrollo Productivo Verde. Este Plan busca promover la incorporación activa de la dimensión ambiental, especialmente en la ampliación de la matriz productiva, la creación de empleos, la integración territorial, la mejora de la productividad y el desarrollo exportador.

- **Desarrollar una cadena de proveedores para fortalecer la acuicultura nacional.** Una de las limitantes para la expansión de la acuicultura y los modelos productivos que se derivan de ella (sistemas de agro-acuicultura, acuicultura familiar y multitrófica) es la carencia de actores que actúen como proveedores para la cría y cultivo de peces. El alimento balanceado, los alevines y los servicios de transporte de peces vivos y construcción de jaulas son algunos de los eslabones productivos determinantes para la competitividad del sector y cuyo desarrollo nacional es más bien escaso. En este sentido, es determinante trazar incentivos para aumentar las inversiones en el sector y ampliar la disponibilidad de insumos tal como se realizó en Egipto.

### Proyección exportadora a 2030

Se proyecta una suba de las exportaciones del 35,2%, pasando de 1.979 millones a 2.677 millones, principalmente impulsada por el despegue acuícola. A continuación, se describen los supuestos realizados para las proyecciones.

**CUADRO 9. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJO PESQUERO-ACUÍCOLA (EN MILLONES DE DÓLARES)**

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
<b>PESQUERO- ACUÍCOLA</b>	<b>1.979</b>	<b>2.677</b>	<b>698</b>
Pesca	1.979	2.177	198
Acuícola	~0	500	500

Fuente: estimaciones propias a partir de INDEC, OCDE-FAO (2022), OEC, Aduana y entrevistas a actores clave.

### Subcomplejo pesquero

En el caso de las exportaciones pesqueras, no existe un gran margen para el incremento de la pesca de captura ya que implica una presión sobre el recurso, lo que compromete su sostenibilidad. Por este motivo, se proyecta que a 2030 los desembarques se mantengan estables en torno a las 650.000 y 800.000 toneladas. Sin embargo, existe margen para incrementar el volumen exportable debido a que la pesquería del langostino patagónico se está expandiendo a aguas más exteriores, lo que permite obtener ejemplares de mayor tamaño, y por consiguiente, de mayor valor. De todas maneras, cabe mencionar que esta especie se caracteriza por tener fluctuaciones cíclicas como resultado de la naturaleza biológica y la influencia de variables ambientales sobre el reclutamiento y la abundancia del recurso. Este fenómeno genera incertidumbre sobre el cálculo anual de la biomasa, que se refleja en la alternancia de períodos de abundancia y escasez relativamente cortos. Por eso, el manejo precautorio de la pesquería es fundamental para evitar el exceso de pesca y la sobreinversión (Carciofi y Rotta, 2021).

Por otra parte, la cadena productiva pesquera tiene posibilidades de incrementar en forma considerable el valor agregado de sus exportaciones. Sin embargo, las capacidades y la infraestructura de la pesquería representan actualmente un cuello de botella para explotar su potencial, principalmente, debido a que la velocidad de crecimiento de la actividad no dio lugar para planificar el desarrollo productivo de la misma. Por ello, se requieren iniciativas para optimizar el modelo productivo de la pesquería y así, pasar de elaborar *commodities* a la elaboración de productos con mayor valor agregado, con ocupación de mano de obra en tierra y encadenamientos productivos. De este modo, se busca mejorar el funcionamiento de la cadena productiva apuntando a la mejora de la calidad, a la diferenciación, y a la agregación de valor de los productos.

En el caso del langostino patagónico, los ejes de intervención de la política pública deben optimizar el procesamiento y la transformación en tierra del langostino para el agregado de valor a los productos elaborados en base al recurso; promover el desarrollo de nuevos procesos y productos derivados; y, mejorar la inserción internacional del langostino patagónico, en particular, de los productos con mayor agregado de valor.

Este último eje requiere potenciar la marca país “Mar Argentino, salvaje y austral” que identifica los productos pesqueros de nuestro país en el mundo a través de su presencia en ferias internacionales y otras acciones promocionales en el exterior. En este sentido, cabe destacar que el langostino no es el único producto al que se le puede adicionar valor agregado, ya que esto también ocurre en otras especies, y productos.

En el caso de la merluza hubbsi, es posible incorporar valor agregado a través de la exportación de presentaciones que estén listas para el consumo final, ya que el principal producto de exportación históricamente ha sido el filete congelado interfoliado. Por este motivo, resulta necesaria la búsqueda de nichos de mercado en los que pueda insertarse productos pesqueros de mayor valor agregado.

Una situación similar ocurre con las harinas de pescado, ya que a nivel local existe margen para ampliar la producción del producto en sus diferentes calidades. Sobre este punto, es posible sustituir importaciones, ya que actualmente las harinas *premium* (de pescado entero y sin residuos) deben ser importadas. En la última década las importaciones de harinas, polvos y pellets de pescado no aptos para consumo humano han mostrado una tendencia decreciente, ya que pasaron de representar USD 3 millones en 2011, mientras que los últimos tres años han rondado los USD 400.000.

Según el último informe de Perspectivas Alimentarias OCDE-FAO (2022-2031), los precios nominales promedio del pescado aumentarán a una tasa del 0,8% anual durante el período 2022-2031, comenzando desde un nivel alto en 2022, posterior a la bajada provocada por la pandemia de COVID-19 en 2020 y 2021. En términos reales, se prevé que los precios de los productos acuícolas permanecerán sin cambios para 2031, y que bajarán 9,9% los del pescado de captura, 15,6% los de harina de pescado y 17,5% los del aceite de pescado.

## Subcomplejo acuícola

De acuerdo con el último informe de Perspectivas Alimentarias OCDE-FAO (2022-2031), se espera que en 2031 la acuicultura aporte 59% del pescado destinado al consumo humano, en comparación con 55% en el período base (promedio de 2019-2021). Los precios de los productos acuícolas aumentarán 33% (+1,5% anual) en términos nominales. En términos reales, se prevé que los precios permanecerán sin cambios para 2031.

De acuerdo con las estimaciones realizadas por la Dirección Nacional de Acuicultura, las proyecciones de 2022 y 2023 indican que la producción acuícola argentina alcanzará las 5.600 y 10.000 toneladas, respectivamente. Para 2025, se estima que la producción se ubicará entre las 30.000 y 50.000 toneladas anuales, en caso de que el Régimen de Fomento a la Acuicultura continúe en pleno funcionamiento con los fondos necesarios y se profundice la interacción con los organismos públicos involucrados en la temática y las agencias de I+D. Para 2030 se prevé que la producción se encuentre en torno a las 75.000 y 100.000 toneladas (de las cuales el 25% serían para consumo interno). Considerando la cota media entre ambos valores (87.500 toneladas), ello supondría un volumen exportable en torno a las 65.000 toneladas, por un valor estimado en USD 500 millones.

## Complejo lácteo

Detrás de los grandes cultivos (soja, maíz y trigo) y la carne bovina, el complejo lácteo es uno de los más relevantes dentro de la agroindustria argentina: explica el 1% del PIB y el 9,5% del valor agregado bruto agroalimentario. En el conjunto de la cadena, el sector tiene alrededor de 204.000 puestos de trabajo, de los cuales unos 65.000 son asalariados registrados y el resto informales y no asalariados, lo que da cuenta de una baja formalidad relativa en el conjunto de la cadena. Considerando solo sus eslabones núcleo (cría de ganado bovino, producción de leche y la fase industrial), el sector generó en 2021 alrededor de 48.000 puestos de trabajo asalariados formales, con un gran protagonismo de Santa Fe, Buenos Aires y Córdoba, en donde se concentran la gran mayoría de los tambos y plantas industrializadoras.<sup>26</sup> La cadena láctea argentina contribuye en gran medida al desarrollo regional del país dada su presencia federal y el fuerte arraigo territorial que posee.

La cadena de valor del sector se estructura en dos grandes eslabones: por un lado, la producción primaria de leche cruda y por otro, su fase de industrialización. El eslabón primario es donde se cría el ganado (corrales) y se realiza el ordeño (tambos) de las vacas para la obtención de leche cruda. Para el año 2021 se cuentan con un total de 10.446 unidades productoras de leche cruda concentradas en un 95% en seis provincias: Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires, Entre Ríos, Santiago del Estero y La Pampa, a su vez muy concentradas en las primeras tres que agrupan el 84% del total (Dirección Nacional de Lechería, 2022). Las existencias de vacas de ordeño, para 2021 fue

---

<sup>26</sup> Datos del Mapa Productivo-Laboral Argentino del CEP-XXI y el Ministerio de Trabajo.

de 1,56 millones lo que representó una reducción del 2% respecto al año anterior (Dirección Nacional de Lechería, 2022). Principalmente, la raza que predomina en la actividad es del tipo Holando Argentino, seguido del tipo Jersey. La producción primaria de leche alcanzó, para 2021, los 11.553 millones de litros por año, siendo el segundo mejor año de la serie iniciada en 2015, detrás de ese último año. Por otra parte, esta etapa de la cadena posee una fuerte heterogeneidad en cuanto a la productividad de cada tambo en su distribución por estrato (cantidad de vacas): los tambos grandes (más de 10.000 vacas) son tres veces más productivos que los más pequeños (menos de 1.000 vacas). La heterogeneidad productiva, a su vez, explica la diferencia de producción entre los estratos: el 6% de los tambos más grandes –de mayor productividad– explica el 31% de la producción total de leche cruda, en tanto que el 25% de los tambos más pequeños –de menor productividad– dan cuenta de solo el 3% de la producción nacional.

El segundo eslabón de la cadena lo constituye la elaboración industrial de productos lácteos.<sup>27</sup> Esta etapa recibe la materia prima (leche cruda o masa para muzzarella) para la elaboración de leche en polvo, quesos, y otros productos derivados de la leche o de sus procesos. La etapa industrial de procesamiento de la leche requiere de elevados niveles de inversión en maquinarias y equipos para garantizar y cumplir con estándares de calidad y salubridad de los alimentos procesados. Esto hace de la industria láctea un sector relativamente intensivo en capital y mano de obra calificada. Por su parte, el resultado de sus productos depende directamente de la calidad de la materia prima que se obtiene en cuanto a sus niveles de sólidos útiles (grasa butirosa y proteínas) que posee la leche. En 2021, la industria produjo 1,3 millones de toneladas, principalmente: a) leches fluidas y otros productos lácteos frescos, b) quesos, c) leches en polvo, distribuidos en un 43%, 35% y 22% respectivamente.

En cuanto al empleo, como fue dicho, el conjunto de la cadena se caracteriza –al igual que lo descrito anteriormente para las carnes– por un relativamente bajo nivel de formalidad, aunque con grandes heterogeneidades según los eslabones. En su fase industrial, se trata de un sector de alta formalidad relativa (el 84% del empleo es asalariado registrado, con 10% de empleo asalariado no registrado y 6% no asalariado), y de altos salarios relativos (la mediana del salario es 69% mayor al del sector privado formal), que determinan una tasa de pobreza reducida en sus trabajadores (9% promedio en 2016-2021, 15 puntos por debajo del promedio de la población ocupada). La fase primaria, en contraste, exhibe mayores niveles de informalidad y salarios menores al promedio de la economía (aunque entre 5% y 7% mayores a la mediana del sector agropecuario en el segmento de producción de leche).

---

<sup>27</sup> Excluimos de este eslabón a la elaboración de helados por no tener una fuerte inserción en el comercio internacional.

**CUADRO 10. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES VARIABLES 2020-2021**

	Unidades	Año	Valor	Var interanual	Var. 2012
Elaboración de leche cruda	Millones de litros	2021	11.553	4%	-4,4%
Cantidad de tambos	Unidades	2021	10.446	0,3%	-13%
Existencias de vacas	Miles de vacas	2021	1.577	-0,7%	-9,8%
Cantidad de industrias*	Unidades productivas	2021	554	-0,4%	-0,5%
Valor Agregado Bruto (VAB)**	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	2021	1,0%	-7,1% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)**	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	2018	1,5%	s/d	s/d
Producción de leches en polvo	Miles de toneladas	2021	289	8,2%	-0,5%
Producción de quesos	Miles de toneladas	2021	460	9,4%	19,2%
Producción de otros productos lácteos***	Miles de toneladas	2021	558	-4,6%	-25%
Exportaciones leches en polvo	Millones de USD	2021	560	9,2%	-31,3%
Exportaciones de quesos	Millones de USD	2021	307	16,9%	19,9%
Exportaciones de otros productos lácteos	Millones de USD	2021	325	23,5%	-25,5%
Precio implícito leche en polvo (exportación)	USD/Kilo	2021	3,37	14,2%	-9,9%
Precio implícito quesos (exportación)	USD/Kilo	2021	4,12	8,4%	-10,2%
Precio implícito otros productos lácteos (exportación)	USD/Kilo	2021	2,8	7,3%	-11,1%
Share en exportaciones mundiales de lácteos	%	2020	0,75%	0,12 p.p.	-0,64 p.p.

(\*) El registro corresponde a la cantidad de empresas empleadoras dado por el SIPA. CLAEs considerados: 105010, 105020 y 105090. (\*\*) A precios constantes 2018 (excluyendo Administración Pública y Defensa). Fuente: Ministerio de Economía (2022). (\*\*\*) Incluye productos frescos, leches fluidas, dulce de leche, lactosuero, leches de fórmula, entre otros. Fuente: CEP-XXI con base en Aduana, SENASA, Lódola *et al.* (2022), Dirección Nacional de Lechería y Trade Map.

A pesar de este contexto de estancamiento durante la última década tanto la producción primaria como la industrial, experimentaron mejoras en cuanto a la productividad y eficiencia en cada etapa de la cadena. En la producción primaria el rendimiento por vaca muestra un crecimiento constante desde 2008 de 17,8 litros/vaca/día a 23,3 litros/vaca/día para 2021 (Fuente: OCLA). En tanto, en la producción industrial se observa una mayor eficiencia en la transformación de leche cruda a productos finales, aunque más modesta, pasando de un valor de 8,72 litros/kilo en 2008 a 8,11 litros/kilos a 2016, último año con el que se cuentan datos para construir la serie. Estas dos caras del sector por otra parte se producen en un contexto de disminución en la cantidad de tambos y existencias de vacas en tambos a nivel general y mejoras en cuanto a la calidad de leche producida. Ambos fenómenos observados (mejor productividad global por vaca y mayor eficiencia de la industria en la transformación de leche a producto) se explican por cambios en las estrategias de alimentación del rodeo que mejoró tanto la producción de leche por vaca como en su calidad, y por la concentración de la producción en manos de productores primarios más grandes (de mayor productividad y calidad de producto) en detrimento de pequeños productores (de menor productividad y calidad).

Cabe destacar algunos aspectos relevantes sobre la situación productiva actual del sector. En cuanto a la producción primaria, por un lado, por la naturaleza perecedera del producto, cobra especial relevancia la infraestructura y el entramado logístico para hacer llegar la materia prima a las industrias, como también la cercanía de los tambos a estas. Este punto es relevante a lo hora de pensar el crecimiento de la producción de leche cruda de las zonas extra pampeanas en donde la infraestructura es deficitaria y la capacidad industrial de recepción es menor. Por este motivo, hacer crecer la producción de leche cruda fuera de las cuencas pampeanas implica mejorar la infraestructura y nuevas inversiones en capacidad productiva industrial, de mayor cercanía, para absorber la mayor producción. Por último, la actividad tambera permite que, con cambios en materia de buenas prácticas lecheras, calidad de la alimentación e incorporación de mejor calidad genética, un incremento de producción relativamente en el corto plazo (INTA, 2015).

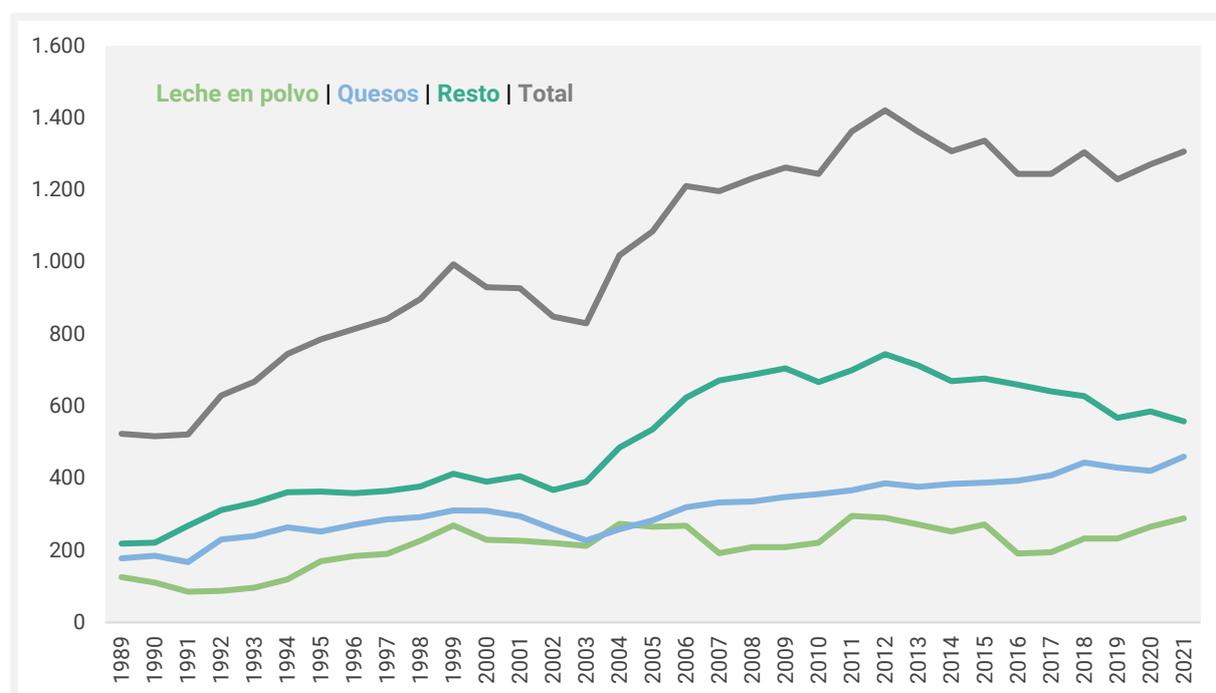
Por otra parte, en la fase industrial, actualmente la capacidad de recepción de leche se encontró a mediados de 2022 en 53%, lo que implicaría que la industria se encuentra en condiciones para incrementar la cantidad de recepción de leche que recibe en la actualidad. Si bien este indicador no es sobre la capacidad de transformación de la industria sino de recepción, en un marco de previsibilidad de precios y costos, la industria podría incrementar su nivel de recepción,<sup>28</sup> subir al máximo el uso de su capacidad instalada en la transformación (principalmente en la línea de secado para leche en polvo que actualmente se encuentra en valores cercanos al 80% de su capacidad), por encima de este nivel, el sector deberá ampliar su capacidad industrial. Por último, las pequeñas y medianas industrias, con baja capacidad de procesamiento de leche

---

<sup>28</sup> El inicio de la generación de valor industrial se inicia con la recepción de leche cruda que es almacenada en tanques hasta ser procesada (transformada en leche fluida, leche en polvo, quesos, manteca, etc.) la capacidad de recepción es siempre mayor a la de procesamiento para poder recibir leche diariamente pero elaborar producto cinco días a la semana.

(menores a 5.000 lts/día), cuentan con niveles de escala e instalaciones de procesamiento con mayores años de antigüedad, de menor productividad y menor eficiencia. En este contexto, estímulos para la renovación/ampliación de la capacidad instalada permitirían en un mediano plazo crecer en producción vía una mejora de productividad en transformación de líquidos a sólidos, mayor eficiencia y mejores niveles de calidad de los productos finales, incrementando así las posibilidades de acceder a nuevos mercados (DNL, 2019). Por otra parte, la industria en la actualidad cuenta con capacidad de acumular *stock* (existencias) ya que las mismas se encuentran al 50% del pico máximo histórico (2012). Esto permite en el marco de una estrategia de mediano plazo, contar con la capacidad de crecer en producción, acumular *stocks*, a la espera de una mayor salida exportadora.

### GRÁFICO 32. PRODUCCIÓN LÁCTEA INDUSTRIAL A NIVEL NACIONAL POR GRUPO DE PRODUCTOS, EN MILES DE TONELADAS 1989-2021



Fuente: CEP-XXI en base a datos de la Dirección Nacional de Lechería, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Ministerio de Economía. El grupo de producto "Resto" incluye: leches fluidas, leches concentradas, manteca y lactosuero.

Argentina es uno de los principales productores lácteos a nivel mundial, tanto en términos absolutos como *per cápita*. Para 2019 se ubicó en el séptimo lugar en producción mundial de quesos y leches en polvo, y en el 11° lugar en producción de leche (Fuente: Trademap). La elevada producción *per cápita* del país va de la mano con un alto consumo *per cápita* (77% mayor a la media mundial y el segundo más alto de América Latina después de Uruguay)<sup>29</sup> y

<sup>29</sup> Datos de 2017 correspondientes al consumo de productos lácteos excluyendo manteca. Fuente: [Our World in Data sobre la base de FAO](#).

con una inserción internacional de cierta relevancia. En efecto, en 2021 Argentina se ubicó en el lugar 19 en exportaciones mundiales de lácteos con un *market share* del 1,3% (Fuente: Trademap). De acuerdo a OCDE-FAO (2022), la producción láctea mundial continuará creciendo en la próxima década, a una tasa del 1,8% anual, mayor a la de otros productos agropecuarios. Tanto la producción como la demanda crecerán más en los países de ingresos medios-bajos y bajos (como Asia y África) que en los de ingresos altos. Dado que Argentina se especializa en productos lácteos de gama entre baja y media (a diferencia de lo que ocurre por ejemplo en Europa, que presenta mayor diferenciación de producto), existe una clara oportunidad de ganar posiciones en el mercado internacional, principalmente en la región África y Asia.

Como fue mencionado, el complejo lácteo es relevante en las exportaciones argentinas, dando cuenta del 1,3% del total de bienes y servicios en 2021 (1.192 millones de dólares).<sup>30</sup> El principal producto exportado es la leche en polvo (entera y descremada) (50%), seguido por quesos (27,4%), manteca (10,8%), lactosuero (9,3%), leches de fórmula (1%), finalmente dulce de leche (0,7%), leches fluidas y concentradas (0,5%) y otros productos lácteos (0,2%).

Argentina es el noveno exportador mundial de leche en polvo, con un 2,4% del mercado mundial, un porcentaje similar al de Uruguay (2,2%). El país líder en este segmento es Nueva Zelanda, con un 27,6%, seguido por Estados Unidos (10,1%). China es el principal importador mundial de leche en polvo (16% del total), y se abastece en su gran mayoría desde Nueva Zelanda. Estados Unidos presenta un set de destinos diversificado, con México como el principal cliente (34%).

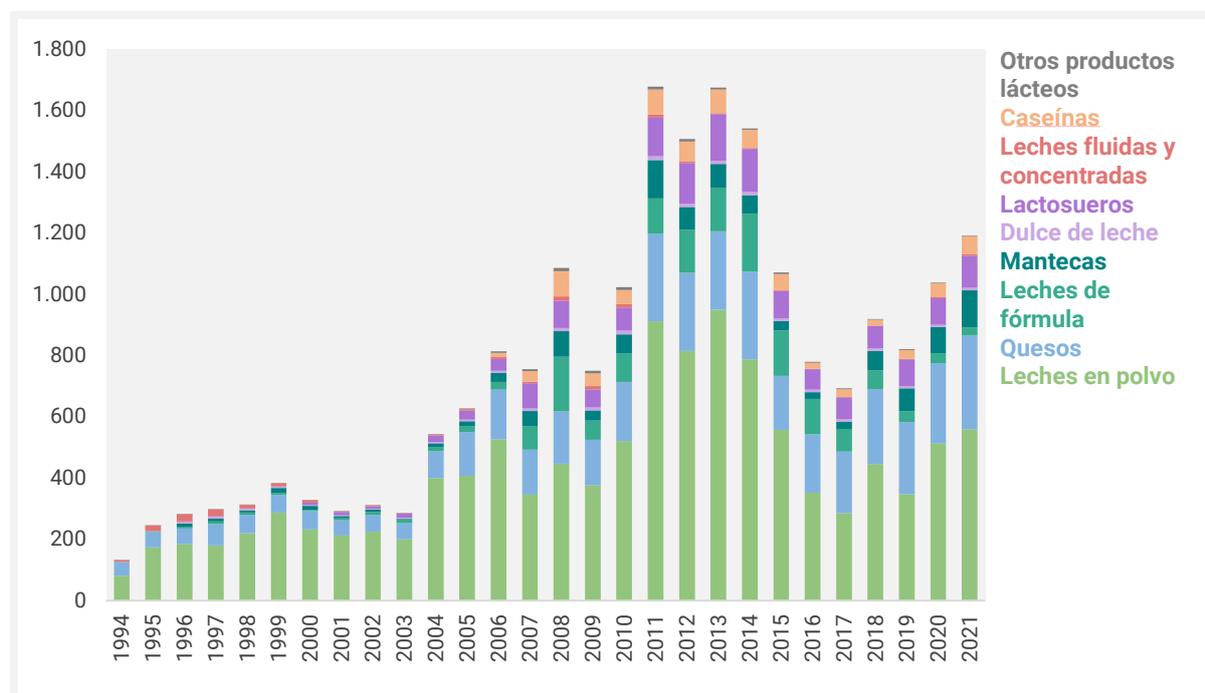
Brasil y Argelia son los dos principales destinos de las exportaciones argentinas de leche en polvo y explican alrededor del 40% cada uno. La inserción argentina en leche en polvo es similar a la uruguaya (44% Argelia, 25% Brasil), aunque ha logrado una mayor penetración en el mercado chino (11% del total exportado contra menos del 3% en Argentina). Brasil se abastece casi íntegramente con leche en polvo de Argentina, en tanto que Argelia lo hace desde Nueva Zelanda (22%), Argentina (19%), Uruguay (19%) y países de Europa (34%).

En el caso de los quesos, Europa lidera en el comercio, con el 82% de las exportaciones y el 70% de las importaciones mundiales. Argentina es el principal exportador de América del Sur, y da cuenta del 0,8% mundial. Más de la mitad de las exportaciones argentinas de queso van a la región (particularmente Brasil y Chile). Rusia (22%) es el segundo destino más relevante, solo por detrás de Brasil. Este país europeo es uno de los principales importadores netos de queso, y si bien el grueso (82%) de sus compras externas se abastece desde Belarus, Argentina es el segundo proveedor (5%).

---

<sup>30</sup> El total exportado difiere del valor publicado por INDEC debido a que se incluyeron otras partidas no contempladas por INDEC como las exportaciones de caseínas de leches bovinas y otras leches maternizadas a base de leche bovina.

**GRÁFICO 33. EXPORTACIONES (FOB) LÁCTEAS ARGENTINAS POR PRODUCTO, 1994-2021, EN MILLONES DE DÓLARES**



Fuente: CEP-XXI en base a Aduana.

En manteca el predominio europeo en las exportaciones (70%) es menor que en quesos, aunque mayor que en leche en polvo. Nueva Zelanda es el principal exportador global a nivel país (22%), con más de la mitad de sus ventas destinadas a Asia. Argentina explica el 1% de las exportaciones de manteca y es el principal jugador de la región. En 2020, Rusia –el principal importador neto de manteca– fue el principal destino de exportación de Argentina (79%). En este punto Argentina contrasta con Uruguay, que –además de vender a Rusia– ha logrado penetrar exitosamente en mercados como Marruecos, Egipto, Turquía, Bahrein o Sudáfrica, en donde la presencia argentina es virtualmente nula.

Las exportaciones argentinas durante las últimas dos décadas muestran tres grandes fases: crecimiento hasta 2011-2013, cuando se superaron los 1.500 millones de dólares exportados – y Argentina llegó a dar cuenta del 1,8% de las exportaciones globales–, fuerte caída entre 2013-2017 (a más de la mitad) y recuperación desde entonces. Aun así, en 2021 Argentina exportó un 29% menos que el máximo registrado de la serie (año 2013). Parte del desempeño se explica por Venezuela, que pasó a ser el principal destino a principios de la década pasada y luego pasó a ser marginal a partir de la crisis iniciada en 2013. No obstante, Argentina perdió participación en el mercado africano (no solo en Argelia sino también en países del África Subsahariana) y el asiático, algo que también explica el desempeño desde 2013.

Las importaciones del complejo lácteo, si bien se han ido incrementando en los últimos 20 años, son poco significativas y en ningún momento superaron los 50 millones de dólares. De este modo, el balance comercial del complejo lácteo es estructuralmente superavitario, algo que en

Sudamérica Argentina solo comparte con Uruguay. Dentro de los principales productos importados corresponden a quesos y leches de fórmula y provienen mayormente de Uruguay y Europa.

En cuanto a la dinámica de precios en la actualidad los precios implícitos revelados en el comercio internacional son medianamente favorables. En cuanto a los productos más representativos de la canasta exportadora argentina (leches en polvo, quesos, mantecas, lactosuero, caseínas) los valores actuales son relativamente similares a los del período 2015 en valores nominales, solamente superados por el período 2010-2014. Exceptuando caseínas, dulce de leche, quesos y leches en polvo, el resto de los productos se encuentra en máximos históricos desde 1994 hasta la fecha en valores nominales.

## Lineamientos de política del complejo lácteo

- **Mejorar la productividad de tambos**, a partir del incremento de la producción, la escala y la calidad de la leche cruda. Dentro de las principales problemáticas a resolver se encuentran la infraestructura, el equipamiento y las prácticas de manejo. Como objetivos específicos pueden mencionarse: mejorar las instalaciones de ordeño e incorporación de procesos automatizados (robots); mejorar el saneamiento del rodeo; mejorar acciones que ayuden a incrementar el bienestar animal; mejorar caminos y mayor difusión de buenas prácticas lecheras (BPL). A nivel de instrumentos son necesarios líneas de financiamiento para actualización tecnológica, así como acciones de extensionismo ligados a capacitación y asistencia técnica en lo que concierne a bienestar animal y BPL.
- **Incrementar la productividad industrial**. Como acciones a desarrollar pueden mencionarse: adopción de tecnologías para la diversificación, desarrollo o especialización en productos de mayor valor agregado; incorporación de tecnologías tendientes a mejorar los procesos y condiciones de trabajo; implementación de estrategias de aprovechamiento de subproductos; implementación de buenas prácticas de manufactura (BPM) como ISO/FSSC 22000, HACCP,<sup>31</sup> entre otras. A nivel de instrumentos son necesarias líneas de financiamiento (para prefinanciación de exportaciones, incrementar la capacidad de stockeo –quesos, leche en polvo, suero, entre otros– o incorporación de nuevas tecnologías) y acciones de extensionismo ligados a capacitación y asistencia técnica para BPM y mejor aprovechamiento de subproductos y residuos (particularmente suero, que hoy se tira).
- **Aumentar la coordinación al interior de la cadena para mejorar la competitividad**. Es necesario generar mayores esquemas asociativos entre tambos e industrias que deriven en la mejora de la calidad de la producción primaria, para diferenciar productos y para la creación de capacidades para generación, gestión, cálculo y difusión de datos e informaciones sectoriales y para posicionar al sector lácteo como un promotor de las BPL.

---

<sup>31</sup> Las normas ISO 22000, FSSC 22000 y HACCP son las normas a nivel internacional más utilizadas en sistemas de gestión para asegurar la inocuidad en la industria alimentaria.

Como instrumentos posibles puede pensarse en sumar al complejo lácteo al esquema de mesas sectoriales existente para otras industrias, y el fortalecimiento de las capacidades técnicas de centros de servicios y gremiales empresarias a partir de herramientas como el Programa de Competitividad en Economías Regionales (PROCER) de la Subsecretaría Pyme de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo.

- **Mecanismo de cobertura de precios y costos para la actividad.** Como principal objetivo se busca contar con una herramienta que permita dar mayor certidumbre a los productores tamberos frente a la volatilidad de los precios y la falta de previsibilidad de los mismos para así diseñar correctas estrategias sobre sus costos y garantizar rentabilidad a la actividad y cobertura de las inversiones. En la actualidad los productores de leche cruda entregan su producción sin saber el precio que recibirán por la misma. Si bien existe un mercado de futuros de la leche, solo acceden los productores más grandes y especializados no siendo de utilidad para un gran conjunto de productores medianos y pequeños. En materia internacional también suele haber volatilidad, producto de que China administra *stocks* para incidir así en los precios.
- **Incrementar la sostenibilidad ambiental de los procesos productivos.** Además de un mejor aprovechamiento de subproductos -que genera menores residuos-, la industria láctea, al igual que la mayoría de las industrias, debe ir incorporándose cada vez más al paradigma de la sostenibilidad ambiental, que será un factor creciente de competitividad ya que diversos países/consumidores exigirán procesos productivos más sostenibles. Dentro de los espacios de mejora detectados se destacan la eficiencia de recursos (energía, agua y materiales) y la incorporación de energías limpias (que permitan descarbonizar la actividad). En este sentido, es importante fortalecer el programa “PyMEs Verdes” lanzado por el Ministerio de Desarrollo Productivo en 2021, que incluye desde capacitaciones hasta financiamiento para mejora de la huella ambiental.
- **Fortalecer las gestiones para la penetración en mercados externos.** En las entrevistas realizadas se mencionó que el complejo lácteo históricamente no ha sido particularmente priorizado en la agenda de las negociaciones internacionales para penetrar en nuevos mercados. En este sentido, hay margen considerable para promover a Argentina como exportador lácteo tanto a nivel regional como en África y Asia.

### Proyección exportadora a 2030

Se proyecta una suba del 18,7% en los valores exportados entre 2021 y 2030, equivalentes a 223 millones de dólares.

Tal como se mostró, el sector lácteo argentino posee grandes capacidades para crecer en producción en el corto plazo y permitir así mayores saldos exportables. Como toda actividad agropecuaria la dependencia sobre las condiciones climáticas es fuerte: alteran la dieta, las condiciones en que se desarrolla el ordeño, incrementa los costos de producción y todo esto atenta contra una mayor producción de materia prima y su calidad. En este sentido mayor

infraestructura, mejores niveles de productividad por tambo (sobre todo en los más pequeños) y previsibilidad en precios permitiría sortear problemas relacionados con temporadas climáticas desfavorables para la actividad. Por otra parte, el nivel de precios internacionales que determina el valor de nuestras exportaciones cobra especial relevancia como factor de fomento a la exportación. El contexto actual de precios es bueno y las expectativas es que se mantengan en este nivel o crezcan (OECD/FAO, 2022; CEPAL, 2022). Como contracara la producción primaria depende fuertemente del valor de los granos para la alimentación balanceada del ganado. Esto implica que en un contexto de crecimiento del precio de los *commodities* se afecta significativamente a la estructura de costos de las unidades productivas, principalmente a los productores de menor productividad, lo cual afecta a los rendimientos de litros/vaca y la calidad de la leche.

### CUADRO 11. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJO LÁCTEO (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
<b>LÁCTEOS</b>	<b>1.192</b>	<b>1.415</b>	<b>223</b>

Fuente: estimaciones propias con base en Aduana, SENASA, FAO, Lódola *et al.* (2022), Dirección Nacional de Lechería y entrevistas a actores clave.

Se estima que para 2022 la producción sea levemente superior a la alcanzada en el período 2021 (DNL, 2022) dado el ritmo de crecimiento en los primeros nueve meses del año. En cuanto a los pronósticos para 2023, los mismos no son muy alentadores dadas las fuertes sequías que atraviesan las principales cuencas lecheras del país. En la medida en la que no se implementen medidas de mitigación de su impacto en la baja de pasturas y se complementa la alimentación del rodeo se espera una reducción de la producción de leche cruda para el 2023.

A pesar de este contexto, la proyección de crecimiento de las exportaciones toma en cuenta la tendencia lineal de crecimiento observada para los últimos 28 años, a los fines de trazar un comportamiento de largo plazo en el desempeño exportador argentino, como una medida de proyección moderada para el complejo. Se entiende que las exportaciones se incrementarán porque se ponen en práctica herramientas que fomenten nuevos mercados y mejores condiciones para la inversión y el crecimiento de la producción (precios, financiamiento, programas de fomento y apoyo). En este sentido la historia de la producción láctea argentina muestra que en la medida en que se impulse al sector la actividad crece porque cuenta con las condiciones favorables para ello (clima, geografía, conocimientos, mano de obra especializada). A su vez, de acuerdo a las entrevistas realizadas, Argentina presenta algunas potenciales ventajas para ganar peso en el mercado mundial frente a varios de sus competidores. Australia y Nueva Zelanda están experimentando problemas para aumentar su producción; en el primer caso, por crecientes dificultades agroecológicas y en el segundo por cuestiones ambientales (crecientes regulaciones que limitan el acceso de los rodeos lecheros al agua) y tecnológicos (dificultades para elevar la productividad por hectárea, que es de las más altas del mundo). Por

su parte, Argentina tiene un volumen de producción más grande que Uruguay lo cual bajo ciertas condiciones –principalmente macroeconómicas– puede ser una ventaja competitiva por cuestiones de escala. Este último punto es relevante y también atraviesa a múltiples sectores productivos: en la medida en que la macroeconomía pueda ser más estable de lo que ha sido en la última década, las perspectivas de mayores inversiones y exportaciones son definitivamente mayores.

Por todo lo expuesto, entendemos que la meta propuesta a 2030 es relativamente “conservadora”. En efecto, de acuerdo a entrevistas realizadas, en un escenario macro y microeconómico más favorable, podrían superar los 2.000 millones para 2030.

## Complejos cerealero y oleaginoso

Históricamente en Argentina las actividades agropecuarias tuvieron una gran significancia en términos tanto económicos como políticos. Las grandes extensiones de suelo cultivable, su amplia productividad y la variedad de climas, entre otros factores, permitieron que este sector se convirtiese en el principal proveedor de divisas en la economía. Por lo tanto, gran parte de la estrategia productiva nacional y de comercio exterior ha estado centrada en su desarrollo.

Desde finales del siglo XIX, Argentina se constituyó como un proveedor importante de alimentos (carnes y cereales) para la economía mundial. La producción de esos bienes estuvo concentrada en la región pampeana, la cual creció sobre la base de la rápida expansión de tres cultivos (trigo, maíz, lino) mientras que, en el resto del país, se producían cultivos industriales orientados al mercado interno (caña de azúcar, algodón y yerba mate, entre otros) (Teubal, 2003). A su vez, hasta la primera mitad del siglo XX, el aumento de la producción venía dado principalmente a partir de incrementos en el área sembrada. Sin embargo, durante la segunda mitad de ese siglo, las actividades vinculadas al sector agrícola adquirieron un dinamismo tecnológico de gran importancia (Evenson, 2003; Marín *et al.*, 2015).

A nivel mundial, el primer antecedente de ello fue lo que se conoció como la “revolución verde”, la cual consistió en la imposición de un nuevo modelo productivo basado en la implementación de tres innovaciones fundamentales: i) la introducción de variedades de alto rendimiento en los cultivos de trigo, arroz y maíz; ii) el uso masivo de fertilizantes, pesticidas y herbicidas sintéticos; y iii) el aumento de la mecanización (FAO, 1996; Bisang, 2011). Como consecuencia, la producción comenzó a concentrarse en pocos cultivos de alto rendimiento y, entre los años 1960 y 1980, se produjo un importante aumento de la productividad agrícola a nivel mundial (FAO, 1996).

Argentina fue un adoptante tardío de este nuevo paradigma tecnológico. Recién hacia la década de 1970 se introdujeron nuevas variedades híbridas de cereales y oleaginosas en la producción pampeana que permitieron la doble cosecha o siembra “de segunda”. Esto significó que, en lugar de alternar la producción agrícola con la ganadera, se comenzaron a sembrar dos cosechas agrícolas por año. La doble cosecha fue posible gracias a la introducción de nuevas variedades de trigo, que tenían un ciclo de crecimiento más corto, a partir de la incorporación

de germoplasma de origen mexicano. La combinación del doble cultivo trigo-soja se difundió rápidamente en la región pampeana, y tuvo como consecuencia el incremento de la producción de soja en perjuicio de la cría de ganado (Teubal, 2003; De Obschatko y Piñeiro, 1986).

El segundo antecedente en términos de incorporación tecnológica en el sector agrícola fue conocido como la "revolución biotecnológica" que comenzó a desplegarse en la década de 1980, a partir del desarrollo de cultivos genéticamente modificados o transgénicos (Fukuda-Parr, 2012; Qaim, 2015). Los primeros ensayos con estas tecnologías se realizaron al mismo tiempo que la Corte Suprema de Estados Unidos extendió la protección de las patentes a los organismos vivos (Sztulwark, 2012). Hacia el año 1986 ya se realizaban pruebas de campo en Estados Unidos y Francia con cultivos transgénicos de tabaco (James y Krattiger, 1996). Sin embargo, recién a mitad de la década de 1990 estos desarrollos lograron instalarse en el mercado mundial de insumos agrícolas, de la mano de un acotado conjunto de empresas transnacionales provenientes de la industria química con origen en los países desarrollados. Estas empresas lograron construir y sostener su poder oligopólico en la industria agrobiotecnológica mediante el patentamiento de las innovaciones y por medio de una estructura contractual que les permitió controlar gran parte del mercado de semillas a nivel global (Sztulwark y Girard, 2016).

En Argentina, a diferencia de la incorporación tardía de los avances tecnológicos producidos durante la revolución verde, la revolución biotecnológica se desarrolló de forma temprana en todas sus aristas. En los años 90, en un contexto marcado por diversas reformas estructurales (entre las cuales se destacaron la desregulación de los mercados, la conformación del MERCOSUR como espacio regional, y una fuerte apertura comercial), se llevó a cabo un importante proceso de cambio tecnológico en el sector agrícola que incluyó la intensificación en el uso de bienes de capital, herbicidas, pesticidas y fertilizantes y, sobre todo, la adopción de los cultivos transgénicos (Trigo *et al.*, 2003).

En este sentido, la primera liberación comercial de un evento transgénico en el país ocurrió en el año 1996 (solo meses después de su aprobación en Estados Unidos) y correspondió a una variedad de soja que incorporaba un gen con tolerancia al glifosato que había sido desarrollada por la empresa Monsanto. Se trató de la soja RR, que tuvo una muy rápida difusión a nivel nacional (incluso superior a la registrada en Estados Unidos). Luego de esta semilla, siguió la aprobación de desarrollos realizados por otras grandes empresas (como Bayer, Dow y BASF) que continuaron en la misma línea a través de la incorporación de genes que ofrecían resistencia a distintos tipos de herbicidas en diferentes cultivos.

El otro avance genético significativo fue la introducción de genes que permitieron la resistencia al ataque de plagas. En este sentido, el hecho más relevante fue el desarrollo por parte de la empresa Ciba-Geigy (posteriormente adquirida por Syngenta) del maíz BT, el cual incorporaba el gen de una bacteria que resulta tóxica para los lepidópteros, principales insectos atacantes de estos cultivos. Al igual que con el atributo de resistencia a glifosato, la resistencia al ataque de insectos fue un rasgo que se extendió a otros cultivos. A partir de estos sucesos, en Argentina se inició un proceso sostenido de aprobación de eventos biotecnológicos que fue acompañado

por un rápido crecimiento de la superficie sembrada con semillas transgénicas, al punto que la tasa de adopción de esta tecnología constituye un proceso de incorporación tecnológica sin antecedentes a nivel local e internacional (Trigo, 2016).

A su vez, el desarrollo de los cultivos transgénicos trajo consigo la implementación masiva de la siembra directa. Esta práctica implica cultivar la tierra sin ararla previamente y se caracteriza por no utilizar implementos de labranza, permitiendo la distribución uniforme de los residuos de los cultivos previos, la mejor utilización de herbicidas para el control de malezas y el uso de sembradoras especializadas con escaso impacto sobre la remoción del suelo (FAO, 2004). Esta práctica favoreció la expansión de la agricultura hacia áreas marginales, la disminución de la degradación del suelo y el mejoramiento de la rentabilidad e incremento de la sustentabilidad (AAPRESID, 2018).

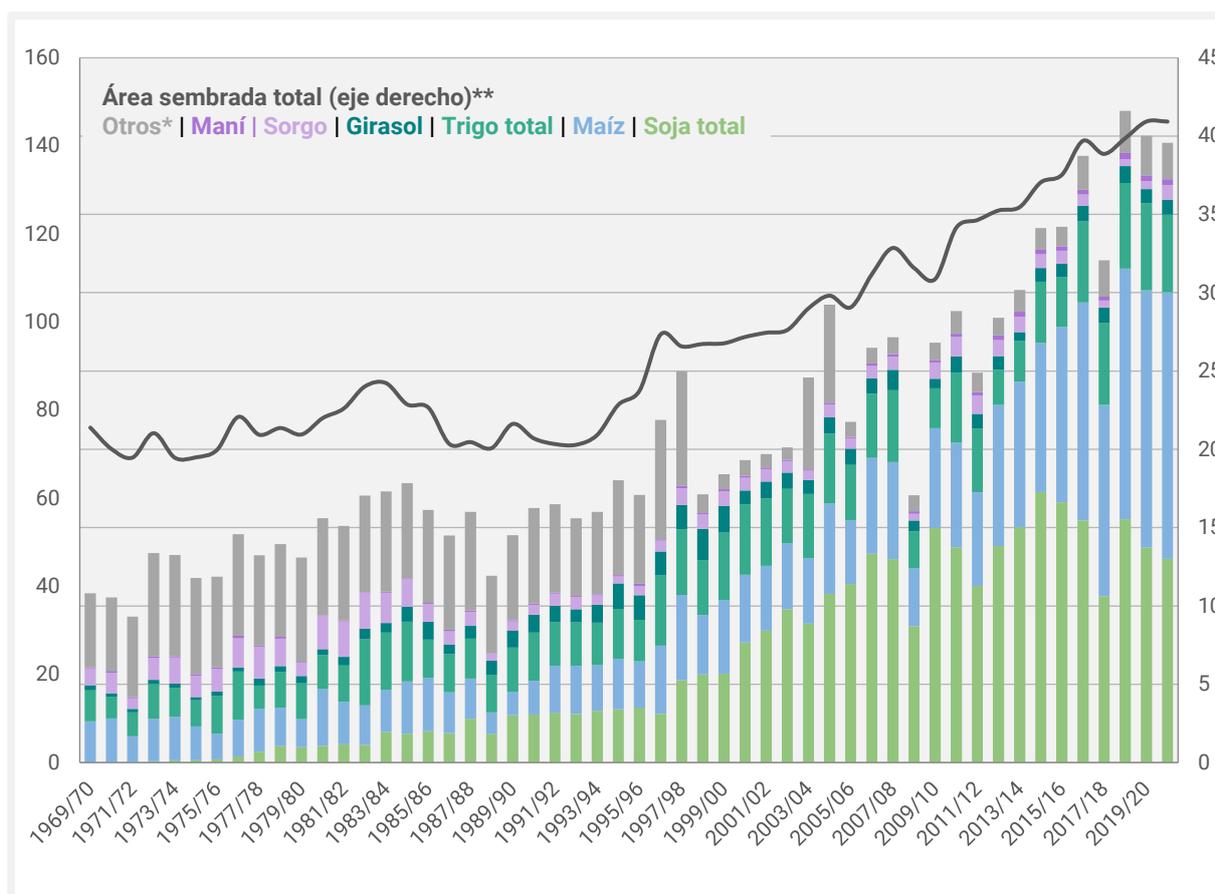
En Argentina, en la década de 1970, con la introducción del cultivo de soja y la doble cosecha se incrementó la erosión del suelo y comenzó a experimentarse con la siembra directa y otros métodos de labranza mínima que, en ese momento, resultaron ineficaces. De este modo, siguió predominando la siembra tradicional. Sin embargo, a comienzos de la década del 90, se combinaron una serie de elementos que permitieron que la siembra directa comenzara un proceso de rápida expansión entre los productores agrícolas argentinos. Por un lado, esta práctica había logrado adaptarse a las condiciones productivas pampeanas y se había abaratado el precio del glifosato. Por otro lado, la reducción de los márgenes de ganancia que sufrieron los productores agropecuarios en ese período, junto con el trabajo de difusión para la incorporación de esta práctica que había realizado AAPRESID, condujo a que los productores buscaran implementar técnicas más eficientes (Ekboir, 2001). No obstante, no fue hasta que se introdujo la soja RR que la siembra directa se consolidó de forma definitiva como la técnica dominante en la producción agrícola argentina, debido a que esta nueva semilla permitía la aplicación de glifosato de forma intensiva y en distintas etapas de producción, lo cual era necesario para solucionar el problema de las malezas (Wahren, 2020).

Las transformaciones productivas en el campo argentino hasta aquí descritas tuvieron impacto en los niveles de producción, en la distribución de las áreas sembradas y en los rendimientos de los diferentes cultivos. Así, se verifica que a comienzos de la década del 70 la producción agrícola –si bien se encontraba dominada por el trigo y el maíz dando cuenta conjuntamente del 42,5% de la producción total–, era más diversificada que en la actualidad, siendo la soja un cultivo insignificante en Argentina.

Sin embargo, a principios de la década de los 90 comenzó el período de auge de la soja convirtiéndose en el cultivo predominante en relación con otros cereales y oleaginosas en la producción agrícola argentina, empujada por la adopción temprana del nuevo paquete tecnológico (soja transgénica), una mayor rentabilidad relativa y un contexto de reformas estructurales propicio (Burgos *et al.*, 2014). En este sentido, se observa que ya a partir de la campaña 1991/92 la producción de soja se convirtió en el cultivo predominante, situación que se sostendría hasta la campaña 2017/18, en la que vuelve a ser superada por la producción de maíz, en parte por los importantes cambios en los derechos de exportación de 2015 que

resultaron favorables para el maíz y otros cereales. Por su parte, la producción de trigo, si bien se incrementó durante el período considerado, perdió participación relativa con respecto a los demás cultivos pasando de representar el 18,2% de la producción total en la campaña 1969/70 a aportar el 12,5% en la última campaña considerada. Respecto a otras oleaginosas como el girasol y el maní, aunque multiplicaron los niveles producidos, al igual que en el caso del trigo, perdieron participación relativa sobre el total de la producción. Finalmente, el sorgo mantuvo tanto los niveles de producción como su participación sobre el total considerando los extremos del período. Producto de esta trayectoria, se observa en la actualidad una producción agrícola altamente concentrada en dos cultivos (soja y maíz), que en la cosecha 2020/21 explicaron el 76% de la producción agrícola argentina. El tercer lugar es actualmente ocupado por el trigo, con una participación sobre el total mucho menor. Sumando estos tres cultivos se alcanza más del 88% de la producción agrícola en toneladas.

**GRÁFICO 34. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA POR CULTIVO Y DEL ÁREA SEMBRADA TOTAL EN ARGENTINA, EN MILLONES DE TONELADAS (EJE IZQUIERDO) Y MILLONES DE HECTÁREAS (EJE DERECHO)**



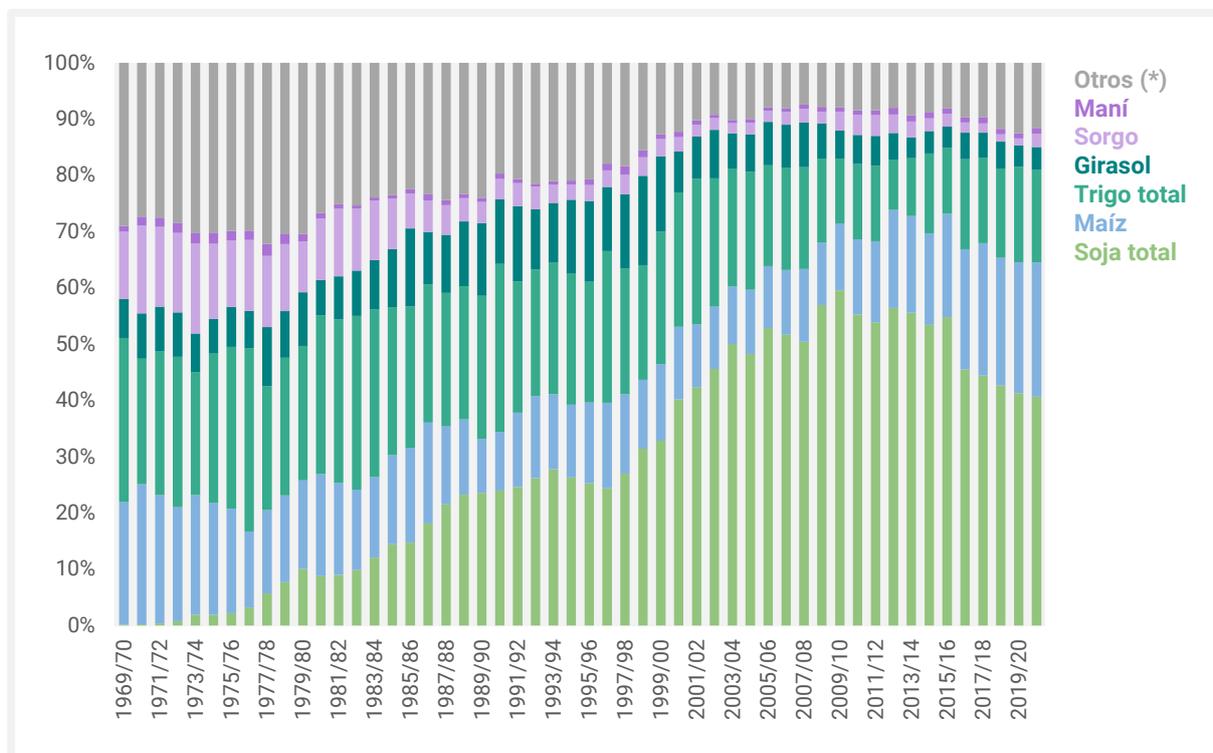
(\*) incluye ajo, algodón, alpiste, arroz, arveja, avena, banana, caña de azúcar, cártamo, cebada, centeno, colza, garbanzo, jojoba, lenteja, limón, lino, mandarina, mijo, naranja, papa, pomelo, poroto seco, té, tung, y yerba mate.

(\*\*) Sin descontar la doble contabilidad del área sembrada con doble cultivo (por ejemplo, trigo y soja de segunda).

Fuente: elaboración propia en base a la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Esta conclusión se refuerza al observar lo ocurrido con el área sembrada. Por un lado, se registra una fuerte expansión del área cultivada total a partir de mediados de la década del 90, principalmente explicada por el avance del cultivo de la soja, la cual se desacelera recientemente. La superficie sembrada con soja pasó de 1,2 millones de hectáreas en la cosecha 1977/78 a más de 7 millones de hectáreas cuando se introdujo la soja RR. Hacia la cosecha 2015/16 este cultivo alcanzó un máximo de 20,5 millones de hectáreas sembradas y la última cosecha considerada fue de 16,6 millones de hectáreas. Por su parte, el maíz también incrementó la superficie sembrada, aunque en una menor medida que la soja. De los 4,6 millones de hectáreas que se sembraron en 1969/70 pasaron a sembrarse (aunque con altibajos a lo largo de todo el período) 9,7 millones hectáreas en 2020/21. En términos generales, considerando los extremos del período analizado, la superficie sembrada con otros cultivos tendió a mantenerse estable (como en el caso del trigo y el girasol), o a reducirse (como en el caso del sorgo y la categoría "otros" cultivos). Sin embargo, el total de la superficie sembrada creció un 91% en el período de análisis considerado, y el avance del área sembrada en soja y maíz fue aún mayor que ese crecimiento. Por lo tanto, de ello se desprende la importante tendencia a la concentración en la siembra de pocos cultivos. En la cosecha de 2020/21 la soja y el maíz explicaron el 64,5% de la superficie sembrada y si se suma al trigo se alcanza a explicar el 81% del total del área sembrada.

### GRÁFICO 35. EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA SEMBRADA EN ARGENTINA 1969/70-2019/20, EN PORCENTAJES



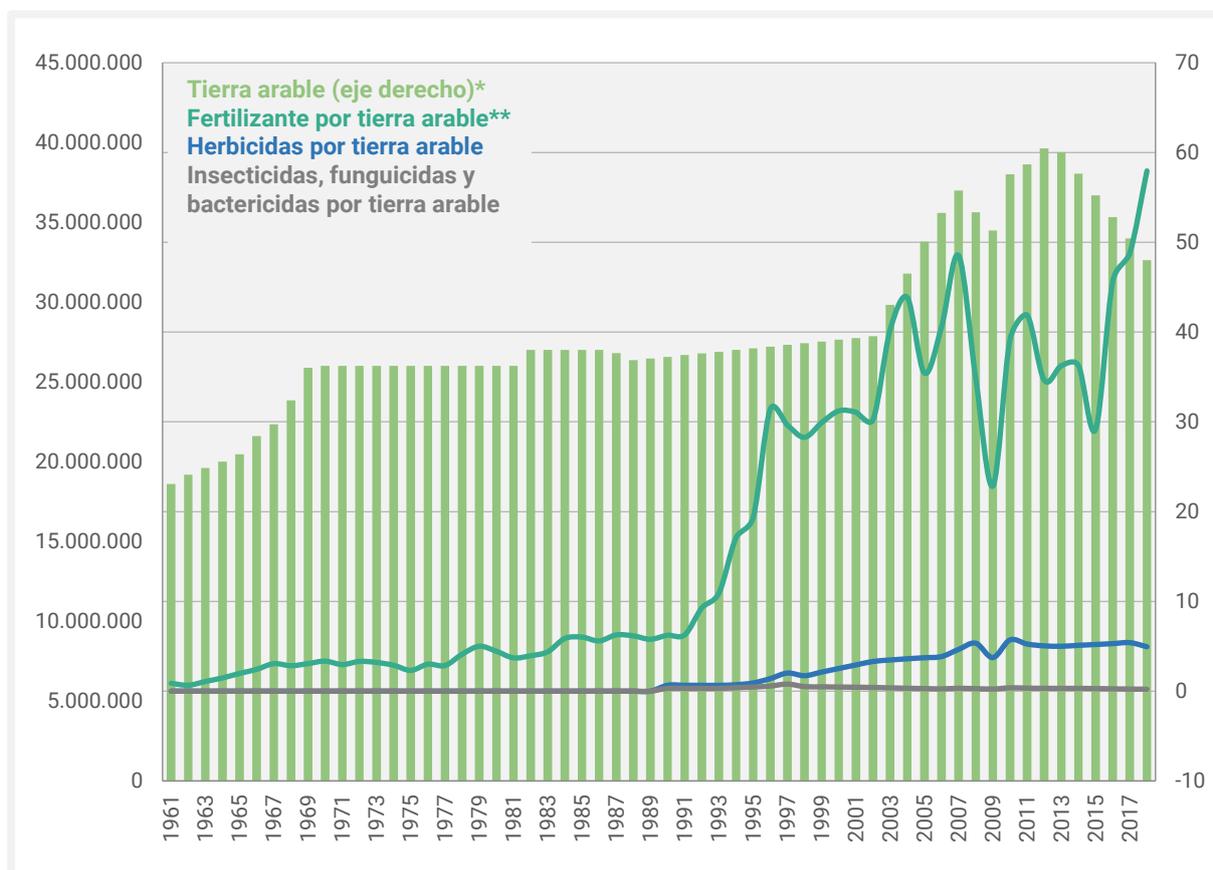
(\*) Incluye ajo, algodón, alpiste, arroz, arveja, avena, banana, caña de azúcar, cártamo, cebada, centeno, colza, garbanzo, jojoba, lenteja, limón, lino, mandarina, mijo, naranja, papa, pomelo, poroto seco, té, tung, y yerba mate.

Fuente: elaboración propia con base en la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.

## Adopción de tecnología: OGM y siembra directa

La evolución en la adopción de los cultivos genéticamente modificados es prácticamente total en Argentina. Al año 2020, el 90% de los eventos biotecnológicos aprobados en el país correspondía a los cultivos de maíz (58%), soja (20%) y algodón (12%). En el caso de la soja y el algodón la totalidad de la siembra de estos cultivos se realiza con semillas transgénicas desde la campaña 2010/11 para la soja, y 2011/2012 para el algodón, mientras que el maíz transgénico se encuentra estabilizado en una adopción que se encuentra en torno al 96%. En el caso de la soja, el rasgo predominante es la resistencia a herbicidas, en tanto que en el maíz y el algodón priman los desarrollos apilados de tolerancia a herbicidas y resistencia al ataque de insectos.

### GRÁFICO 36. EVOLUCIÓN DE LA TIERRA ARABLE (EN HECTÁREAS, EJE DERECHO) Y DE LA INTENSIDAD DE AGROQUÍMICOS (EN KG POR HECTÁREA, EJE IZQUIERDO) EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN ARGENTINA



Nota: para insecticidas, herbicidas, fungicidas y bactericidas, datos disponibles a partir del año 1990.

(\*) Esta categoría corresponde a la suma de "Tierras destinadas a cultivos temporales" (con ciclos de crecimiento inferiores a un año, que después de la cosecha deben sembrarse o plantarse nuevamente para seguir produciendo), "Tierras destinadas a praderas y pastizales temporales" (destinadas a cultivos forrajeros temporales –menos de cinco años– de herbáceas para la siega o la pastura) y "Tierras en barbecho". No incluye tierras potencialmente cultivables pero que no están cultivadas. Las tierras cultivadas más de una vez al año se contabilizan una sola vez.

(\*\*) Incluye nitrógeno, fosfato, y potasa.

Fuente: elaboración propia en base a FAO y Banco Mundial.

Como ya se mencionó, la incorporación de las semillas transgénicas vino de la mano de una mayor utilización de agroquímicos (herbicidas, fungicidas, pesticidas y fertilizantes). A lo largo de las últimas dos décadas se destaca un importante crecimiento en el uso de fertilizantes, que pasó de 300.000 toneladas en 1990 a 4,25 millones en 2018. De este total, se estima que el 65% son de origen importado, principalmente fertilizantes de fosfato y nitrógeno. El 70% del consumo de fertilizantes se concentra mayormente en los cultivos de cereales y oleaginosas (soja, maíz y trigo), pero se encuentra difundido en una amplia gama de cultivos a nivel nacional como frutales, cítricos, hortalizas, algodón, pasturas, forestales y ornamentales. Los fertilizantes de mayor utilización en todas las plantaciones son los nitrogenados, a excepción del cultivo de soja, en el que se emplean mayormente fertilizantes fosfatados. El incremento mencionado se encuentra también asociado a una mayor intensidad de aplicación en términos de kilos por hectárea de dichos productos (Starobinsky *et al.*, 2021).

Este aumento, que va en línea con lo ocurrido a nivel mundial, se explica por la necesidad de reposición de nutrientes (principalmente nitrógeno y fósforo) para sostener los niveles de productividad del suelo, lo cual resulta necesario para incrementar la producción y profundizar la aplicación de tecnología en los diferentes cultivos (D'Angelo *et al.*, 2022).<sup>32</sup>

Por otra parte, aunque en menor medida, se observa el aumento del uso de herbicidas por hectáreas desde la segunda mitad de la década de 1990, el cual se dispara a partir de la introducción de la soja RR debido a su rol complementario dentro del paquete tecnológico. Por último, se destaca el salto en la tierra arable que se produce a partir del año 2002, momento en el cual esta se encontraba en torno a los 27,8 millones de hectáreas y diez años después alcanza su valor máximo en 39,6 millones de hectáreas.

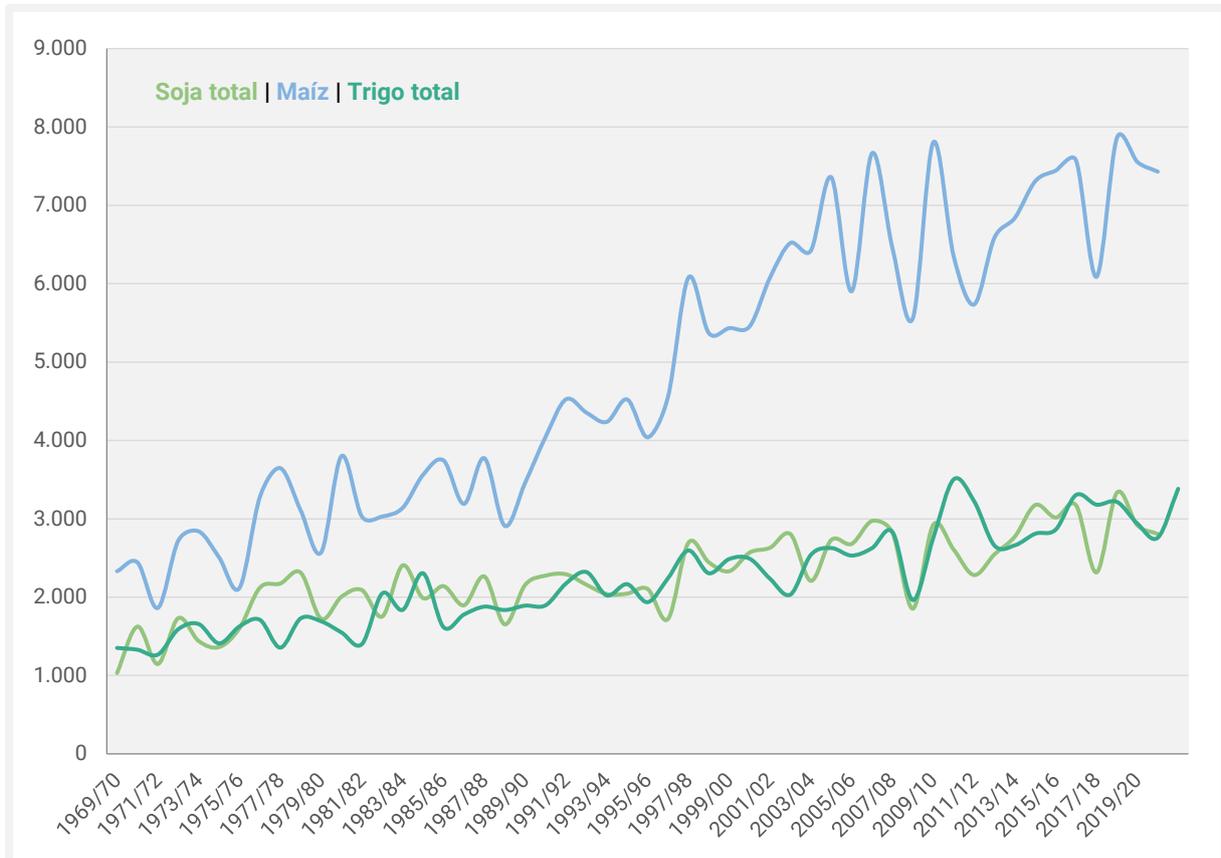
## Producción y rendimientos

En la evolución del rendimiento por superficie sembrada de los principales cultivos en Argentina, el cultivo de maíz pasa de 2.331 kg/ha en la cosecha 1969/70 a 7.430 kg/ha para la cosecha 2020/21. Este incremento se explica principalmente por el aumento en el uso de fertilizantes y la introducción de mejoras genéticas que derivaron en la aparición de variedades e híbridos de alto potencial de rendimiento. Por su parte, el rendimiento por superficie sembrada de trigo es creciente, aunque de forma más suavizada. Finalmente, el rendimiento del cultivo de soja es creciente hasta la campaña 1997/98, pero posteriormente se estanca en torno a los 2.700 kg/ha en promedio. El impacto positivo que implicó el salto tecnológico (uso combinado de la soja RR y el glifosato) y la expansión de la superficie sembrada en los rendimientos, no pudo ser mayor, en parte, porque la expansión de la frontera agrícola estuvo asociada a la incorporación creciente de tierras menos productivas.

---

<sup>32</sup> Para un mayor análisis sobre el uso de agroquímicos en el agro argentino, ver la Misión 6 del Plan Argentina Productiva 2030 (Adaptar la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI).

### GRÁFICO 37. EVOLUCIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DE LA SOJA, EL TRIGO Y EL MAÍZ EN ARGENTINA, EN TONELADAS POR HECTÁREA



Fuente: elaboración propia con base en la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.

#### Perspectivas de los cultivos

A pesar de ser el sector oleaginoso y cerealero, históricamente, de una productividad alta y los principales proveedores de divisas –en 2021 contribuyeron con el 45% de las exportaciones totales de bienes y servicios del país y el 77% de las agroindustriales– la producción de oleaginosas y cereales en Argentina dista de ser homogénea y presenta diversas problemáticas que deben ser atendidas de cara a los desafíos que presenta el mercado mundial. A pesar de la difundida utilización de paquetes tecnológicos para la producción, comienzan a observarse rendimientos diferenciales respecto a otros países productores. La falta de actualización de la ley de semillas impide, sobre todo en los cultivos con semillas autógamias (soja y trigo), la difusión de las variedades más actualizadas. A su vez, y a pesar del crecimiento de las últimas décadas, se observa un déficit en el uso de fertilizantes que tiene no solo un impacto negativo en los rindes, sino que resulta en una insuficiente reposición de nutrientes que afecta a los suelos productivos. Adicionalmente, la adopción de tecnología, en un sentido amplio (estudios de suelo, semillas, siembra directa, fertilizantes), no es homogénea y presenta amplios márgenes para crecer. Por otra parte, nuevos desarrollos en materia de agro 4.0 precisan la mejora de la infraestructura de comunicaciones. En materia de adaptación al cambio climático, los crecientes eventos extremos amenazan la previsibilidad en los rendimientos y ponen de

relieve la importancia del riego y del desarrollo nacional de la tecnología HB4, tolerante a sequías.<sup>33</sup> Enmarcados en el actual conflicto bélico que afecta a algunos de los principales productores de cereales, el escenario de incertidumbre también condiciona las proyecciones en materia de precios internacionales. Estas y otras problemáticas son abordadas en los subsiguientes apartados y son retomadas para pensar en el camino a seguir en materia de políticas públicas y el horizonte de exportaciones hacia el final de la década. Se recomienda también la lectura de la Misión 6 (Adaptación de la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI) del Plan Argentina Productiva 2030 en donde se abordan muchos de los mencionados desafíos tecnológicos pendientes.

## Complejo oleaginoso

Las exportaciones de oleaginosas dieron cuenta en 2021 de alrededor del 34% de las exportaciones de bienes de Argentina.<sup>34</sup> Alrededor del 31% corresponde a la soja y sus subproductos (poroto, harina, aceite y biodiésel, principalmente), ubicándose como el principal complejo exportador del país, muy por delante de los siguientes complejos en importancia: maicero (12%) y automotriz (9%). Como fue mencionado, la soja vivió un período de gran expansión del área sembrada entre los 90 y los 2000, con un leve retroceso frente al maíz en las últimas cinco campañas. La exportación del producto primario, el poroto, y la conformación de la industria aceitera posicionaron al complejo como principal motor de las exportaciones agroindustriales.

En segundo lugar, el complejo del girasol representa el 1,7% de las exportaciones de bienes, siendo el aceite sin refinar y los pellets los principales productos exportados. Si bien el girasol no ha tenido la evolución de la soja en cuanto a la producción, su aporte a las exportaciones argentinas es realmente significativo, superando los USD 1.300 millones en 2021. Argentina es el tercer productor a nivel mundial de grano y aceite, aunque con un *share* distante a los dos principales, Rusia y Ucrania, que acaparan más del 50%. En cuanto a las exportaciones, nuestro país ocupa el 12° puesto.

El maní es un complejo de desarrollo reciente: en los últimos 15 años triplicó su volumen de producción, teniendo como epicentro en la provincia de Córdoba. En la última década también triplicó las exportaciones, principalmente de maní sin cáscara. En nuestro país es producido con una alta calidad, respetando estándares internacionales, es por eso que Argentina es el principal proveedor de uno de los mercados más exigentes: la Unión Europea. El complejo cuenta con un sello de origen para el maní cordobés y una activa participación de la Cámara Argentina del Maní en la conformación de un clúster que invierte en I+D y promueve las buenas prácticas y la sustentabilidad de la actividad.

---

<sup>33</sup> Al momento del cierre de este documento, las perspectivas de producción para la campaña 2022/23 eran negativas producto de la fuerte sequía que afectó a la zona núcleo de Argentina durante la última parte de 2022.

<sup>34</sup> Un 30% si se cuenta bienes y servicios.

Por último, el complejo olivícola, de gran tradición regional en Cuyo y el NOA, cuenta con una menor participación en las exportaciones, un 0,2% del total de bienes. Sin embargo, el país es el décimo productor mundial de aceitunas y el duodécimo de aceite de oliva y, a su vez, es el séptimo exportador mundial de ambos. La producción registró una importante expansión a principios del siglo XXI. Entre 2000 y 2008 creció de manera estable y sostenida a una tasa acumulada anual del 6,7%. El complejo tiene un significativo perfil exportador: la mayor parte de la producción se destina al mercado externo, un 62,9% en el caso de las aceitunas de mesa (que se comercializan en conserva) y el 89,3% en el de aceite de oliva (que se comercializa principalmente a granel). Por esta característica, el sector es relevante en la generación de divisas: en 2021 el *superávit* comercial fue de USD 162 millones.

A continuación, se describe la trayectoria de las últimas décadas de cada complejo y sus principales características, para luego evaluar las problemáticas y propuestas de políticas. Por último, se describen proyecciones y metas de exportación para 2030.

### Subcomplejo sojero

La soja es la principal oleaginosa cultivada en el país. La tradicional importancia de la cadena de soja en Argentina radica en la cantidad de hectáreas sembradas, el volumen producido, la alta eficiencia de su producción, el empleo que genera y principalmente su protagonismo como proveedor de divisas. De hecho, es el sector que provee el mayor ingreso de divisas al país desde hace más de una década. A diferencia de otros cultivos extensivos, los productos más exportados del sector provienen de eslabones industriales y no directamente de la producción primaria. El país cuenta con un importante saldo exportable resultado de la conjunción entre una elevada producción y un consumo interno relativamente bajo comparado con otros complejos exportadores. A su vez, la cadena de soja representa el 2,9% del valor bruto de producción (VBP) y el 2,4% del valor agregado bruto (VAB) a nivel nacional (excluyendo Administración Pública y Defensa). En términos de empleo, en 2018 tuvo 386.000 puestos en total (2% del total),<sup>35</sup> de los cuales poco más de un cuarto (104.000) fueron asalariados registrados. Esto se explica por una elevada informalidad en el segmento asalariado (59% del total en la cadena), que se origina mayormente en el eslabón primario (en el industrial la formalidad y los salarios son notoriamente mayores). Al igual que la mayoría de las actividades agroindustriales, la feminización es baja (7,4%) (Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial, 2022a).

El eslabón primario comienza con la siembra del cultivo, que se inicia en el mes de septiembre y para cosechar el grano (o poroto de soja) en el mes de mayo. Con posterioridad a esta fecha óptima de siembra, se puede volver a cultivar soja entre los meses de enero/noviembre para ser cosechada en el mes de julio. La soja sembrada en este período toma el nombre de soja de segunda y suele tener un rendimiento menor a la soja sembrada en fecha óptima o soja de primera. El sector primario está fuertemente atomizado, compuesto por unos 58.000 mil

---

<sup>35</sup> Excluyendo la Administración Pública y Defensa.

productores de características heterogéneas, coexistiendo productores que trabajan en tierra propia, otros que suman tierras arrendadas y también contratistas rurales (SISA, 2021). Dentro de este universo un grupo reducido explica cerca del 50% de la producción total y se caracteriza por una agricultura de gran escala, con un rol gerenciador sobre los medios de producción de terceros, mediante un esquema de red de contratos que vincula a diversos actores a través del arrendamiento de tierras ajenas, alquiler de equipos y maquinarias, uso masivo de siembra directa e insumos basados en semillas genéticamente modificadas, herbicidas y fertilizantes (Storti, 2019).

El principal destino de la producción de soja es la industria. El primer proceso industrial de la cadena es la molienda del grano del cual se obtiene el aceite crudo y la harina. El aceite crudo resulta del prensado del grano, cuya masa resultante luego es secada y tostada para la elaboración de la harina proteica que tiene como principal destino la alimentación animal. Cuando la harina es resultado de un método de extracción del aceite por solvente, estatoma el nombre de pellets, mientras que cuando se obtiene mediante un proceso de presión se denominan expellers. De todas maneras, ambos procedimientos pueden ser utilizados de manera conjunta (Paollilli *et al.*, 2022). Cabe resaltar, que la capacidad de *crushing* de Argentina sobrepasa el volumen de producción nacional, por lo que la oferta nacional se complementa con importaciones de grano, principalmente de países de la región. La soja importada desde Paraguay, por ejemplo, también cumple con el rol de mejorar el nivel proteico de la harina de soja.

A diferencia de la producción primaria, el eslabón industrial presenta una alta concentración, en donde cinco de las 45 empresas que producen aceites concentran más del 50% de la capacidad instalada de la molienda. A su vez, este segmento se caracteriza por un uso de tecnología avanzada, al nivel de las industrias más avanzadas del mundo en el sector. Estas empresas, además, suelen estar vinculadas con eslabones aguas arriba de la cadena, a través de los proveedores de semillas, producción de fertilizantes, y otros. Así también, estas empresas suelen tener plantas de almacenamiento de granos propios y terminales portuarias para comercialización hacia el exterior del grano y de los productos industrializados como los aceites, expellers y pellets, siendo este último el de mayor inserción internacional. Cabe resaltar que el proceso de comercialización es manejado por los principales *traders* mundiales. No obstante, también existen procesadoras de soja con una menor escala de producción y que utilizan tecnología tradicional. Estas industrias suelen estar enfocadas a la producción de expellers y están orientadas hacia el mercado interno (Storti, 2019).

El eslabón industrial realiza también un segundo proceso de industrialización del cual se obtienen productos derivados del aceite de soja (derivados de soja entera o a base de soja proteica) tanto para uso comestible (aceites de cocina, mayonesas, margarinas, etc.) e insumo para la producción de fungicidas, insecticidas, biodiésel, etc. La producción del biodiésel (en base al aceite de soja) se vio favorecida en Argentina a partir del Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles sancionado en 2006, a partir de la cual se estableció un corte obligatorio del combustible fósil con biodiésel. A partir de

entonces, este nuevo eslabón de la cadena productiva soja-harina-aceite de soja, aunque con fluctuaciones, ha mostrado un importante dinamismo en producción y exportaciones.

**CUADRO 12. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SUBCOMPLEJO SOJERO (2021)**

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Superficie cultivada	Millones de hectáreas	16,6	-1,5%	-10,7%
Producción	Millones de toneladas	46,2	-5,2%	-5,9%
Rendimiento	kg/hectárea	2.807	-3,8%	10,2%
Volumen de producción ingresado a molienda	Millones de toneladas	42,4	17,5%	27,3%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	3,3%	+1,3% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	2,9%*	s/d	s/d
Empleo total	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	2,0%*	-	-
Uso de capacidad instalada	Porcentaje	73%	70%**	70%***
Exportaciones totales (FOB)	Millones de dólares	23.341	60,8%	21,9%
Exportaciones (volumen) totales	Millones de toneladas	40,8	12,9%	20,9%
Exportaciones (FOB) grano de soja	Millones de dólares	2.831	20,8%	-11,2%
Exportaciones (volumen) grano de soja	Millones de toneladas	5,4	-22,2%	-11,6%
Exportaciones (FOB) pellets de soja	Millones de dólares	11.796	51,1%	19,7%
Exportaciones (volumen) pellets de soja	Millones de toneladas	28,0	21,1%	25,4%
Exportaciones (FOB) aceite de soja	Millones de dólares	7.141	83,6%	65,2%
Exportaciones (volumen) aceite de soja	Millones de toneladas	6,1	12,6%	63,8%
Share mundial de exportación de subcomplejo soja	Porcentaje	9,4%**	9,4%**	14%***
Precio implícito de grano de soja	Dólares/tonelada	520,9	335,7**	518,7***

Continúa.

Continuación.

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Precio implícito de pellets de soja	Dólares/tonelada	421,1	337,5**	441,2***
Precio implícito de aceite de soja	Dólares/tonelada	1.153,8	708**	1.143,6***
Precio implícito de biodiésel	Dólares/tonelada	1.248,4	784,1**	1.139,1***

(\*) Valor correspondiente a 2018. (\*\*) Valor correspondiente a 2020. (\*\*\*) Valor correspondiente a 2012.

(\*\*\*\*) Excluye la Administración pública.

### **Panorama local del subcomplejo sojero**

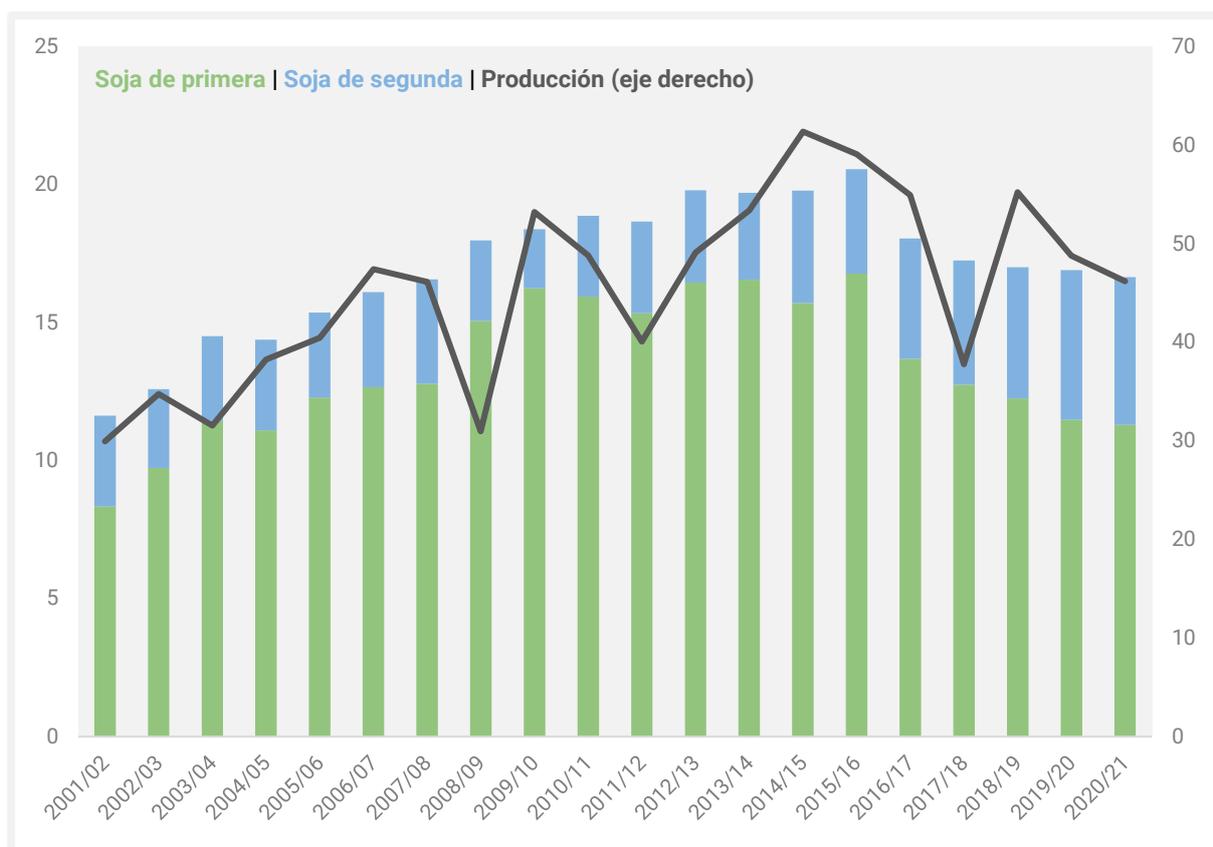
El cultivo de soja comenzó a expandirse durante la década de 1990 alcanzando en este período el predominio entre los cultivos extensivos en Argentina, localizándose principalmente en la zona pampeana. No obstante, desde principios de los años 2000 y hasta por lo menos la campaña de 2015/16, tanto la superficie como la producción continuaron expandiéndose. Durante esta última campaña se alcanzó una superficie sembrada de 19,7 millones de hectáreas y un volumen de producción por 61 millones de toneladas. Este crecimiento estuvo impulsado por el incremento de la demanda mundial y de los precios internacionales, así como por el impacto positivo de la innovación tecnológica (semillas transgénicas, sistemas de labranza, y otros) y una mayor siembra de soja de segunda con la que es posible obtener dos cosechas por unidad de superficie en un mismo año. A partir de la campaña de 2016/17 tanto la producción como la superficie sembrada de soja tendieron a disminuir, en parte, por la modificación de los derechos de exportación -y consiguiente pérdida de rentabilidad relativamente favorable hacia otros cultivos especialmente el maíz, que modificaron las decisiones de siembra con efectos negativos sobre la producción de aquel cultivo. De todas maneras, la superficie y la producción siguieron manteniéndose en niveles por sobre el promedio. En la campaña 2020/21, la superficie sembrada alcanzó los 16,6 millones de hectáreas y una producción de 46,2 millones de toneladas.

Durante la campaña 2020/21 –y como ha sido históricamente– la superficie sembrada de soja se localizó principalmente en las provincias pampeanas de Buenos Aires (31,7%), Córdoba (25,6%), Santa Fe (18,2%) y Entre Ríos (6,4%), las que en conjunto representaron alrededor del 90% del total de la superficie sembrada a nivel nacional. No obstante, en línea con la expansión de la frontera agrícola, se han incorporado tierras menos fértiles de provincias extrapampeanas. Actualmente, por ejemplo, Santiago del Estero representa el 6,4% de la superficie sembrada nacional, Salta el 2% y San Luis el 1,1%.

El principal destino de la producción de soja es la industria la cual ha tendido a incrementarse desde inicios de los años 2000. Durante 2021, el volumen de producción de grano ingresado a la molinera de la industria aceitera ascendió a los 42,4 millones de toneladas, a partir del cual se produjeron principalmente pellets por 30,8 millones de toneladas, seguido de aceite por 8,3 millones y –mucho más atrás– por expellers por 1,0 millones. Por lo menos desde las últimas

dos décadas, la importancia relativa de cada uno de estos productos sobre el total del grano ingresado a la molienda se ha mantenido constante. En 2021, cerca del 71% de lo producido de aceite tuvo como destino el mercado externo, mientras que más del 90% de la producción de pellets tuvo igual destino, confirmando el perfil exportador de la cadena de soja.

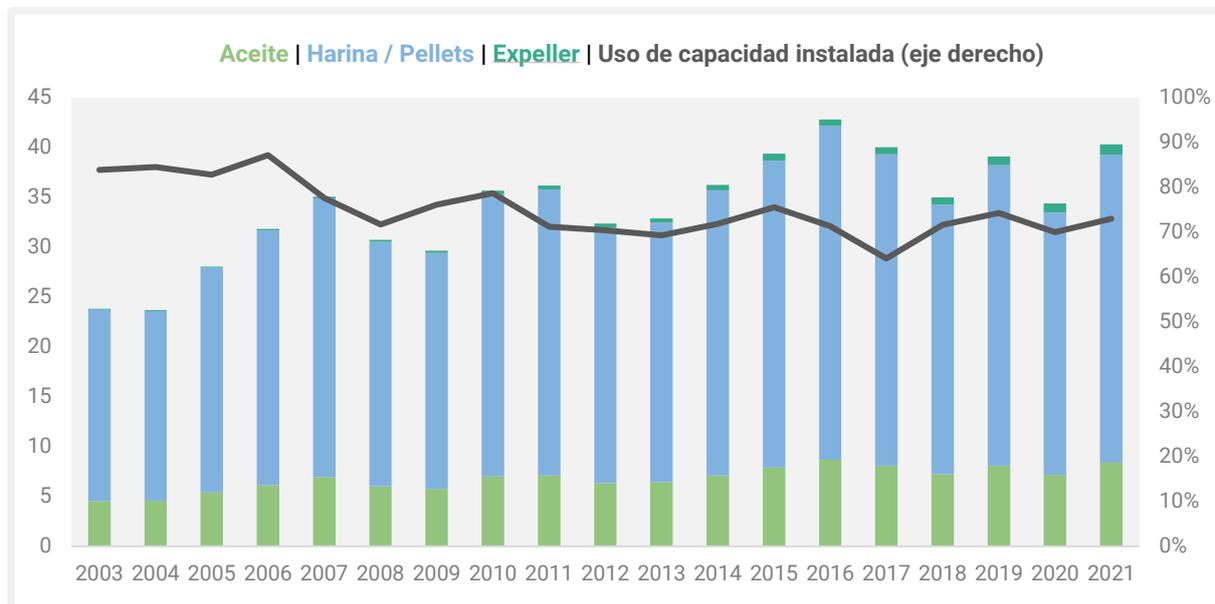
**GRÁFICO 38. EVOLUCIÓN DE SUPERFICIE SEMBRADA DE SOJA DE PRIMERA Y DE SEGUNDA (EN MILLONES DE HECTÁREAS) Y PRODUCCIÓN (EN MILLONES DE TONELADAS), 2001/02-2020/21**



Fuente: elaboración propia en base a SAGyP.

Por otra parte, durante estos últimos 20 años el uso de la capacidad instalada ha rondado entre el 70% y el 90%. Después de una tendencia a la baja entre 2003 y 2008, el uso de la capacidad instalada ha tendido a estabilizarse en torno al 72% en promedio. Como fuera mencionado, debe tenerse en cuenta que la capacidad de *crushing* de grano de la industria argentina sobrepasa el volumen de producción nacional, por lo que es habitual la importación de grano de soja desde otros países, principalmente regionales (Brasil, Paraguay, Bolivia y Uruguay) y también Estados Unidos. Según información de Aduana, entre 2019-2020 se registraron importaciones por cerca de 4,9 millones de toneladas anuales en promedio. A su vez, la importación de grano de soja de algunos de estos países permite disponer de una oferta antes de la cosecha de la producción nacional y por otro, acceder, por cuestiones relacionadas con el ambiente que prevalece en estos países de origen, de una soja de mayor contenido proteico.

**GRÁFICO 39. PRODUCCIÓN DE PELLETS, ACEITE Y EXPELLER DE LA INDUSTRIA ACEITERA (EN MILLONES DE TONELADAS) Y USO DE CAPACIDAD INSTALADA (EN PORCENTAJE), 2003-2021**



Nota: la capacidad surge de multiplicar el mes de máxima molienda por 12. A su vez, se consideraron los cultivos de soja, girasol, maní, lino, algodón, cártamo y colza.

Fuente: elaboración propia en base a SAGyP y CIARA-CEC.

**GRÁFICO 40. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE BIODIÉSEL 2008-2021, EN MILLONES DE TONELADAS**



Fuente: elaboración propia en base a Secretaría de Energía.

Como se indicó más arriba, con la sanción en 2006 del Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y Uso Sustentables de Biocombustibles que establece inicialmente un corte obligatorio de la nafta con biodiésel del 5% la producción de este biocombustible se expandió

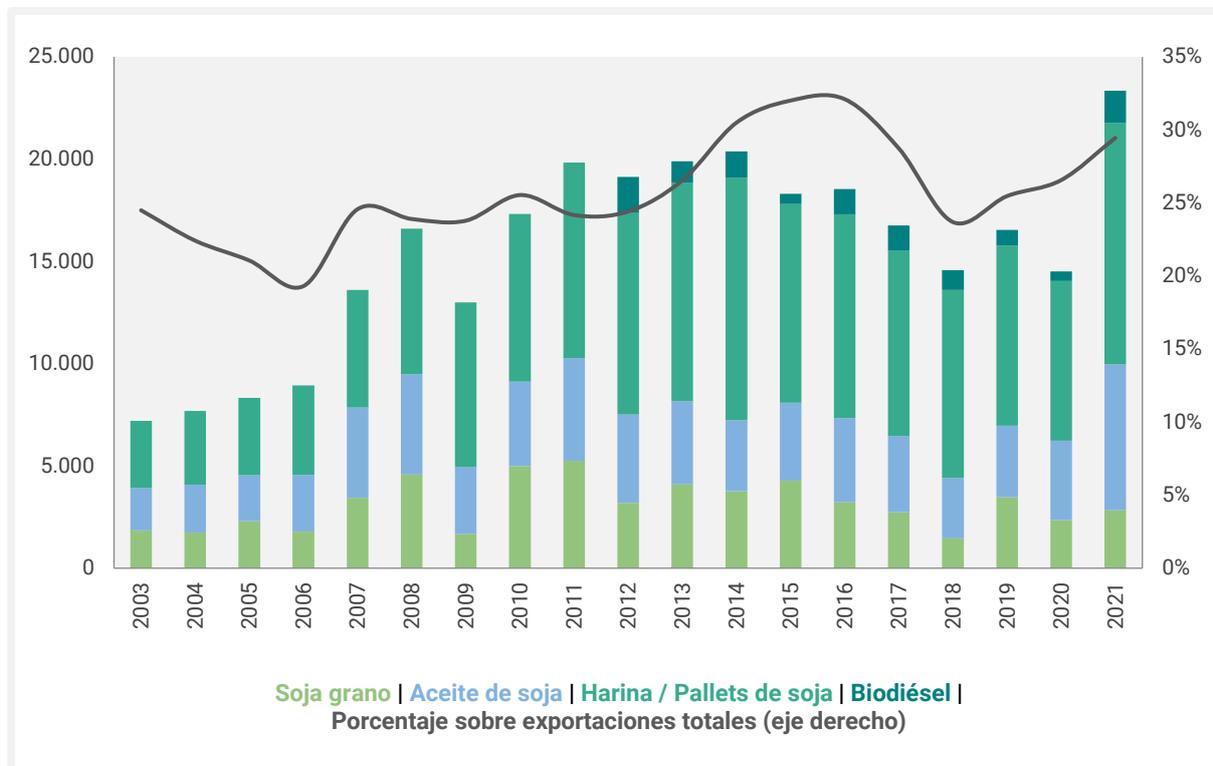
considerablemente, llegando a los 2,8 millones de toneladas en 2017. La suba de la producción de biodiésel presentó algunos altibajos considerables, producto de las caídas en 2013 y 2015, resultado en el primer caso de las restricciones implementadas por la Unión Europea al biodiésel argentino -motivadas por medidas antidumping- y las adversidades del comercio internacional y insuficiente demanda interna en el segundo. Desde 2018 en adelante la producción ha tendido a disminuir, primeramente, como consecuencia de la importante sequía de 2018 que afectó la producción de granos, seguido del cierre de unos de los importantes mercados de destino como Estados Unidos y el menor consumo de combustibles producto de la caída de la movilidad derivada de la pandemia de COVID-19 (Paollili *et al.*, 2022). Durante 2021, la producción se recuperó, alcanzando un volumen de 1,7 millones de toneladas.

Dada la orientación exportadora de la cadena de soja, las exportaciones del sector siguen de cerca la evolución de la producción, con un fuerte perfil hacia los productos industrializados de la cadena, en donde las ventas externas de pellets mantienen un protagonismo indiscutido. Desde inicios de los años 2000 –con la excepción de 2009– las exportaciones totales del complejo de soja<sup>36</sup> en valor crecieron ininterrumpidamente hasta 2011 llegando a los USD 19.829 millones, mientras que los volúmenes exportados, que siguieron una trayectoria similar, alcanzaron en 2011 los 40,5 millones de toneladas. El incremento de las exportaciones durante el período 2003-2011 fue traccionado principalmente por los volúmenes exportados de pellets seguido por el grano, en un contexto de precios implícitos de exportación del complejo en ascenso. Durante este mismo período (2003-2011), si bien los volúmenes exportados de aceite se mostraron estables, sus exportaciones en valor se incrementaron fuertemente producto de la suba de los precios. Después de la retracción de las exportaciones en 2012 y de un período de dos años (2013-2014) de repunte de las exportaciones totales por un promedio anual de USD 20.136 millones y 36,5 millones de toneladas, las exportaciones totales (en valor) comienzan una caída constante desde 2015, en un contexto de caída tendencial de los precios de exportación. Esto fue acompañado por una disminución de los volúmenes exportados de grano y, en cambio, un crecimiento de los volúmenes exportados de aceite y pellets que, de cualquiera manera, no lograron compensar la caída de precios. Por otra parte, las exportaciones de biodiésel, aunque menos relevantes en términos relativos, promediaron en el período 2015-2020 los USD 863 millones. En 2021, debido principalmente a un fuerte incremento en los precios, se registró un aumento respecto al año anterior de las exportaciones totales (incluido el biodiésel) del 61% en valor y del 13% en volumen. Esto representó cifras récord, con exportaciones por USD 23.341 millones que explicaron alrededor del 30% de las exportaciones de bienes del país.

---

<sup>36</sup> Para el cálculo de exportaciones totales del complejo de soja -entendido según la clasificación de INDEC- se suma el poroto de soja, el aceite de soja y la harina/pellets de soja, excluyéndose para este cálculo “Otras exportaciones de soja” –contempladas por INDEC– por su importancia marginal, ni tampoco las exportaciones de biodiésel. Estas últimas se excluyen porque no existe una posición arancelaria que identifique específicamente a las exportaciones de biodiésel para antes de 2012.

**GRÁFICO 41. EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DEL SUBCOMPLEJO DE SOJA (EN MILLONES DE DÓLARES) Y PARTICIPACIÓN SOBRE EXPORTACIONES DE BIENES TOTALES DEL PAÍS, 2003-2021**



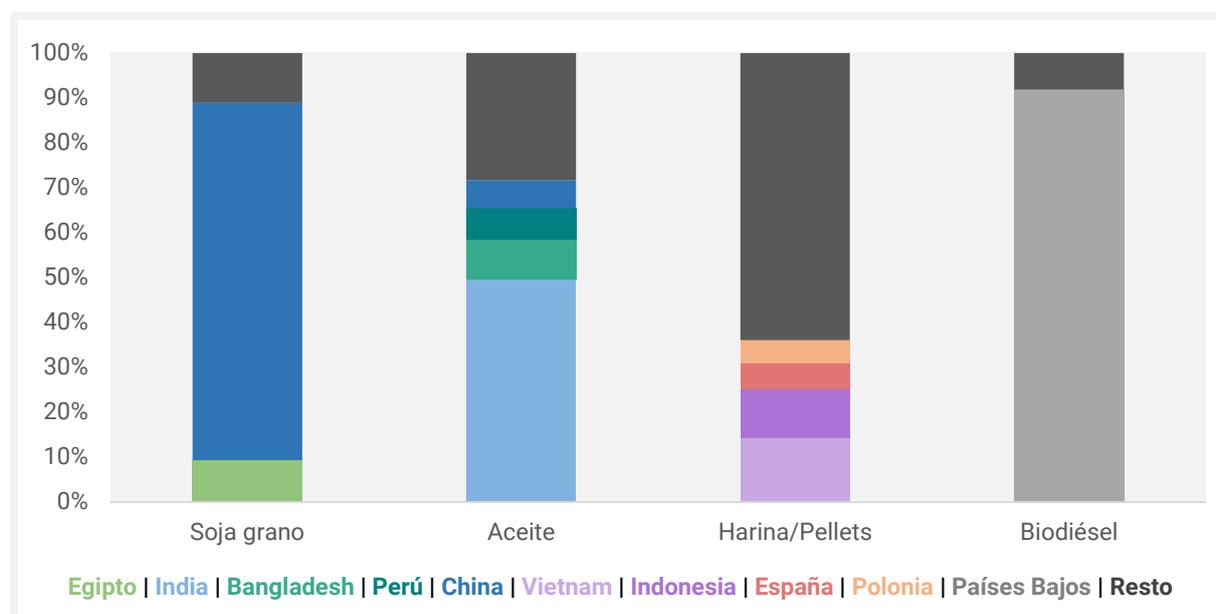
Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

La comercialización internacional de estos productos es controlada por los principales *traders* mundiales. Para todos los productos se observa un alto y similar grado de concentración. Según información de Aduana para el año 2021, las cinco primeras empresas exportadoras representan alrededor del 65% del total exportado, llegando al 90% cuando se consideran las 10 principales empresas.

Los destinos de exportación han presentado algunas modificaciones relevantes durante la última década, con un peso creciente de países como India y Vietnam en desmedro de China y países europeos y de la región. Durante el período 2019-2021, los destinos de las exportaciones para los pellets de soja se encontraron principalmente en Vietnam e Indonesia, junto con otros destinos minoritarios tales como España, Polonia, Malasia e Italia. Estos países importan pellets para engorde animal, principalmente de porcinos y aviar. En cuanto al aceite de soja el principal destino de exportación es India –principal importador mundial de aceites–, seguido por Bangladesh, Perú, China y Egipto. Por su parte, los granos de soja son exportados en forma mayoritaria a China (principal importador global), seguido muy por detrás de Egipto, Estados Unidos y Rusia. Durante la primera década del siglo XXI China supo ser un importante importador de aceite de soja argentino, pero desarrolló una industria local y es por ello que en la actualidad el grueso de sus importaciones es de poroto.

Por último, las exportaciones de biodiésel son destinadas a los países de la Unión Europea (principalmente Países Bajos y en menor medida Bélgica y España). Cabe señalar que la soja en grano y el biodiésel son los productos que presentan la menor diversificación en términos de mercados de destinos. China capta el 80% de las exportaciones de grano de Argentina y los Países Bajos el 91,8% de las exportaciones de biodiésel.

**GRÁFICO 42. DESTINOS DE EXPORTACIÓN EN VALOR DEL SUBCOMPLEJO DE SOJA, PROMEDIO 2019-2021**



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

### **Panorama global del subcomplejo sojero**

Según información de USDA (U.S. Department of Agriculture) la producción mundial de soja (en grano) alcanzó los 353 millones de toneladas en la campaña 2021/22, reflejando un aumento del 47,6% respecto a la campaña de 2011/12. Durante la campaña 2021/22 el principal productor de granos de soja fue Brasil con 126 millones de toneladas (*share* 35,7%) posición que conserva desde la campaña de 2019/20. Cabe destacar que en la campaña 2000/01 Brasil representaba el 23,5% (+13 p.p.). En un segundo lugar, le sigue Estados Unidos con 120,7 millones de toneladas (*share* 34,2%), cuya importancia relativa en el mercado de la soja en grano ha caído durante igual período (-8,5 p.p.). Argentina ocupa el tercer lugar como productor mundial de soja en grano con un *share* de 12,5%, el que resulta 3,4 p.p. menor al nivel registrado en la campaña 2000/01. Estos tres países representaron durante la última campaña 2021/22 el 82% de la producción mundial de soja en grano. Por último, China destaca como el cuarto productor de soja en grano (*share* 4,6%) y ha perdido participación en la producción global de soja durante el mismo período (-4,1 p.p.).

Por otra parte, el consumo mundial de soja mantuvo un comportamiento similar al de la producción, alcanzando los 362,9 millones de toneladas en la campaña 2021/22 lo que representa un aumento del 39,9% respecto al nivel alcanzado hace 10 campañas atrás. Por su lado, los *stocks* mundiales de soja también han seguido una tendencia creciente. No obstante, en las últimas cuatro campañas se observó un descenso del *stock* mundial explicado por la retracción del área sembrada en Estados Unidos y la caída de la producción en Argentina resultado de condiciones climáticas adversas.

En la última campaña de 2021/22 la producción mundial de aceite y harina de soja registró 59,2 y 246,2 millones de toneladas respectivamente. Con relación a la campaña de 2011/2012 la producción de aceite de soja se incrementó un 138,1% mientras que la harina de soja lo hizo en 136%. Actualmente, y desde mediados de la década de 1990 la producción de harina de soja representa en promedio 4,2 veces la producción de aceite de soja. Actualmente, China es el principal productor de aceite y harina de soja con 15,5 y 68,9 millones de toneladas respectivamente, liderazgo que conserva desde la campaña de 2010/11. El segundo productor es Estados Unidos con 11,8 y 46,9 millones de toneladas respectivamente, seguido por Brasil en un tercer lugar tanto como productor de aceite (9,6 millones de toneladas) y harina (38,9 millones de toneladas). Con respecto a la campaña de 2010/11 estos países han perdido relevancia como productores mundiales de aceite y harina de soja explicado por el fuerte dinamismo de China. Argentina ocupa el cuarto lugar como productor de aceite con 8 millones de toneladas (*share* 13,5%) y de harina con 31,6 millones de toneladas (*share* 12,8%). Cabe resaltar, que respecto a la campaña de 2010/11 Argentina perdió importancia en el mercado internacional de aceite y harina de soja disminuyendo su *share* en 3,8 p.p. y 3,2 p.p. respectivamente.

Por lo menos durante la última década, los principales exportadores en volumen de poroto de soja son por mucho, Brasil y Estados Unidos. Durante las últimas 10 campañas Brasil es el principal exportador alcanzando los 80 millones de toneladas durante la campaña 2021/22 (*share* 52,2%), siguiéndole en importancia Estados Unidos con 58,3 millones de toneladas (*share* 38,1%). Con una participación bastante menor, le sigue Canadá (2,8%), Paraguay (1,6%) y Uruguay (1,6%). Argentina es el sexto exportador en volumen de poroto de soja con un *share* de 1,5%. Cabe destacar, que entre todos los países –con excepción de Brasil y Estados Unidos– que vieron disminuir su importancia mundial durante la última década, Argentina es el país que más participación perdió, cuando durante la campaña 2011/12 alcanzó un *share* de 8%.

Por otra parte, durante la campaña de 2021/22 el principal importador en volumen de poroto de soja es China con 90 millones de toneladas y un *share* del 58,9%. Esta importancia en el mercado internacional de China se mantiene prácticamente inalterada desde hace, por lo menos, una década. Con una importancia en el mercado internacional bastante menor, le sigue la Unión Europea con 13,6 millones de toneladas (*share* 8,9%) y México con 5,8 millones de toneladas (*share* 3,8%) durante esta misma campaña. Más atrás, Argentina ocupa el quinto lugar como importador de soja con 3,5 millones de toneladas y un *share* de 2,3%. El volumen importado de soja por Argentina, aun siendo un importante exportador, se explica principalmente por la capacidad de molienda ociosa que tiene el país. A su vez, otra de las

explicaciones tiene relación con la necesidad de importar soja de alta calidad proteica, principalmente de Paraguay, para ser mezclada con la soja local, y obtener así harina de soja de un alto nivel proteico.

Entre los productos derivados de la molienda, durante la campaña 2021/22 el principal exportador en volumen de harina de soja es Argentina con 28,2 millones de toneladas (*share* 40,8%), conservando su posición por lo menos desde la campaña de 2011/12. Le sigue en importancia, Brasil con 19,4 millones de toneladas (*share* 28,1%) y Estados Unidos con 12,3 millones de toneladas (*share* 17,9%). Durante esta campaña, estos tres países representaron el 88% de la producción mundial de harina de soja, porcentaje levemente superior a la registrada durante la campaña 2011/12. Por su parte, durante la última campaña 2021/22 el principal importador en volumen fue la Unión Europea con 16,8 millones de toneladas y un *share* de 26,1%. Como segundo importador le siguen Indonesia (8,1%), Vietnam (8,1%), Tailandia (4,7%) y Filipinas (4,2%). En conjunto, estos cinco países representan el 51,2% del total de importaciones de harina de soja.

Argentina lidera como exportador mundial de aceite de soja en volumen con 5,1 millones de toneladas y un *share* del 42% durante la campaña de 2021/22, liderazgo que ha mantenido por lo menos durante la última década. Con una importancia mucho menor en el mercado internacional del aceite de soja le sigue Brasil (*share* 18%), la Unión Europea (*share* 8%) y Estados Unidos (*share* 7%). Durante la última década la importancia relativa de estos países como exportadores de aceite de soja se ha mantenido relativamente inalterada. Por su parte, durante la última campaña el principal importador en volumen por mucho es India con 4,1 millones de toneladas y un *share* de 35,6%. En relación con la campaña de 2014/15 el *share* de India aumentó más de 16,3 p.p. Le siguen en importancia Bangladesh (5,6%), Argelia (5,2%), Perú (4,6%) y Marruecos (4,6%). Cabe resaltar la pérdida de importancia de China en el mercado internacional de aceite de soja, pasando de un *share* de 18,7% en la campaña de 2011/12 para caer a un *share* de 4,3% durante la campaña de 2021/22. Esto se debió al sostenido incremento de la producción doméstica en ese país, que se multiplicó por más de cinco veces desde el año 2000.

### Subcomplejo girasol

El subcomplejo del girasol es el segundo en importancia dentro del sector oleaginoso detrás de la soja. En 2021 las exportaciones del subcomplejo ascendieron a USD 1.330 millones, significando el 1,7% de las exportaciones totales de bienes de Argentina. Los principales productos exportados por nuestro país son el aceite sin refinar y los pellets. Con menor participación se encuentran las semillas descascaradas y el aceite refinado. En términos de producción primaria en toneladas, el girasol representa alrededor de la décima parte de la soja, y ambos sumados explican más del 95% de la producción de oleaginosas.

La superficie sembrada de girasol en 2021/22 fue la mayor de todas las campañas desde 2008/09, alcanzando 1,97 millones de hectáreas, aunque se ubica notablemente por debajo de su máxima extensión sembrada en la campaña 1998/99 (4,24 millones de ha.). La campaña 2013/14 fue la de menor superficie sembrada de los últimos 15 años (1,31 millones de ha.). Progresivamente, la siembra de soja desplazó a las plantaciones de girasol, debido a su mayor

rentabilidad en los mercados internacionales. Durante la campaña 2021/22 la producción de girasol alcanzó 4,05 millones de toneladas (+18,2% respecto a la campaña anterior) y fue la mayor desde la campaña 2007/08 (4,65 millones de toneladas; +33,0% interanual).

Según datos del Ministerio de Economía (2022), en 2018 la cadena del girasol participó del 0,5% al valor bruto de producción (VBP) y en 2021 dio cuenta del 0,4% del valor agregado bruto (VAB) de la economía argentina.<sup>37</sup> El VAB de la cadena es equiparable con el del complejo azucarero y el de la cebada. Respecto de otros subcomplejos oleaginosos, estuvo por debajo del aporte de la cadena sojera (3,3% en ese año) y por arriba del subcomplejo del maní (0,3%) y olivícola (0,1%). En 2018, el complejo del girasol contó con aproximadamente 44.000 puestos de trabajo de entre los cuales el 29% era asalariado registrado, el 38% asalariado no registrado y el 33% no asalariado. Al igual que en otros complejos agroindustriales, el porcentaje de empleo asalariado registrado es bajo, principalmente por lo que ocurre en el eslabón primario. A su vez, la participación femenina en el empleo asalariado total también es baja (8,1%).

**CUADRO 13. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SUBCOMPLEJO GIRASOL (2021)**

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Producción de girasol	Toneladas	4.050.362	18,2%	30,5%
Superficie cultivada	Hectáreas	1.968.907	17,5%	18,8%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	0,4%	+15,0% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	0,5%*	s/d	s/d
Exportaciones aceite de girasol en bruto (fob)	Millones de dólares	850,6	146,8%	6,4%
Exportaciones pellets (fob)	Millones de dólares	200,5	102,4%	39,2%
Exportaciones semillas sin cáscara y confitería (fob)	Millones de dólares	117,8	23,1%	54,9%
Exportaciones aceite de girasol en bruto (volumen)	Toneladas	679.365	45,3%	-3,9%
Exportaciones pellets (volumen)	Toneladas	899.038	51,2%	11,8%
Exportaciones semillas sin cáscara y confitería (volumen)	Toneladas	181.320	-13,0%	139%

*Continúa.*

<sup>37</sup> Excluidas la administración pública y la defensa.

Continuación.

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Precios implícitos aceite de girasol en bruto	Dólares/kg	1,25	69,8%	10,7%
Precios implícitos pellets	Dólares/kg	0,22	33,9%	24,5%
Precios implícitos semillas sin cáscara y confitería	Dólares/kg	0,65	41,5%	-35,2%
Share mundial de exportación de subcomplejo de girasol	Porcentaje	3,09%***	3,09%***	7,2%****

(\*) Valor correspondiente a 2018. (\*\*) Excluida administración pública. (\*\*\*) Valor correspondiente a 2020.

(\*\*\*\*) Valor correspondiente a 2012.

Fuente: elaboración propia con base en Aduana, BACI-CEPII y SAGyP (2022).

La cadena de valor del girasol cuenta con una etapa de producción primaria y otra etapa de industrialización. La cadena tiene inicio con la producción de semillas híbridas (que presentan un ciclo más corto a floración y ultracorto a recolección), realizada por empresas semilleras que proveen a los productores primarios para la siembra. La etapa continúa con la siembra para la producción de granos de girasol, que tiene dos destinos: los granos listos para comercializar (en los últimos 20 años fueron, en promedio, el tercer producto de exportación del sector) y el grano destinado al acopio para la industrialización, que representa la mayor parte (cerca del 90%). La producción primaria se concentra principalmente en Buenos Aires, que agrupa el 51,8% de la siembra. Agregando La Pampa, Chaco y Santa Fe se cubre el 94% del total sembrado.

La etapa industrial consiste en la molienda de los granos almacenados y también se concentra mayormente en Buenos Aires, abarcando más de la mitad de las toneladas producidas en el proceso industrial. La semilla de girasol posee una proporción de aceite que representa entre el 40% y el 50% de su peso seco. Aceites y pellets son los bienes obtenidos de esta etapa, con una proporción cercana al 50% en ambos casos, mientras que la producción de expellers resulta marginal. En 1999 la industrialización de granos de girasol alcanzó su máximo histórico; fueron 6,08 millones de toneladas al año. En 2021, la industrialización de girasol fue de 3,10 millones de toneladas.

En cuanto a los aceites resultantes de la molienda, cerca de un 66% se destina a la refinación para la comercialización en el mercado interno (para consumo doméstico e industrial, sea puro o mezclado con aceite de soja). La producción restante se dirige a la exportación, mayormente sin refinar. Tomando la cadena como un todo, en 2018 el 17% del VBP fue a exportación, muy por debajo de la cadena sojera (55%).

A través de los subproductos de la molienda, principalmente los pellets y en menor medida los expellers, la cadena de valor se vincula a las cadenas de producción cárnicas (bovina, porcina y aviar). Son las llamadas "harinas proteicas", que forman parte de la elaboración de alimentos

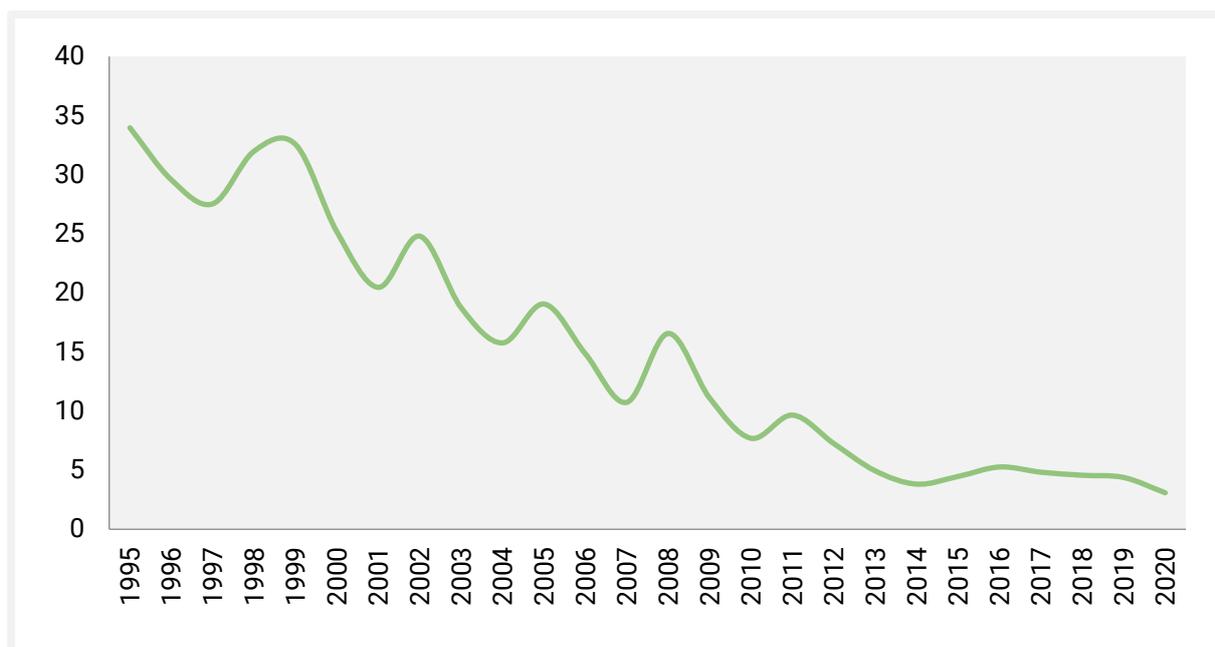
balanceados para el consumo animal. Cerca del 85% de estos bienes son exportados y son el segundo producto de mayor importancia, solo detrás de los aceites sin refinar.

### *Panorama global del subcomplejo girasol*

Durante al menos las últimas dos décadas, la producción global de girasol estuvo liderada por tres países: Argentina, Rusia y Ucrania. El enfrentamiento bélico entre estos últimos dos países tuvo fuertes efectos sobre la dinámica del mercado internacional de girasol. De acuerdo al Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA, 2022) la producción mundial de girasol caerá 14% en 2022. En base a este mismo informe, se previó para Ucrania una caída del 45% en el complejo, mientras que para Rusia una baja del 7%. Esto tendría fuertes efectos sobre la oferta mundial de girasol a corto plazo y dejaría una porción importante de la demanda insatisfecha, lo cual ya exhibió efectos en los precios asociados a estos productos: el precio internacional del aceite de girasol alcanzó su máximo histórico en marzo de 2022 (USD 2.361 por tonelada) y bajó progresivamente hasta los USD 1.496 por tonelada, manteniéndose en niveles altos para la serie histórica.

A partir de 2005, la producción rusa y la ucraniana comenzaron a distanciarse de Argentina, que se consolidaba como el tercer productor mundial de granos de girasol. En 2020, Rusia representó el 26,5% de la producción mundial de girasol en grano y Ucrania el 26,1%. Argentina siguió muy por detrás con un 6,4% y China con un 4,7%. En cuanto al mercado de aceite de girasol la dinámica es similar, siendo Ucrania el mayor productor en este caso (29,1% del total mundial), seguido por Rusia (27,0%) y Argentina (7,1%).

### **GRÁFICO 43. PARTICIPACIÓN DE ARGENTINA EN EL MERCADO MUNDIAL DEL TOTAL DEL SUBCOMPLEJO GIRASOL 1995 A 2020 (EN PORCENTAJES)**



Fuente: CEP-XXI en base BACI - CEPII

En el *ranking* de los principales exportadores mundiales, Argentina fue el mayor exportador mundial de girasol hasta 2002. A partir de ese año, Rusia y Ucrania comenzaron a incrementar cada vez más sus exportaciones: desde 2003 Ucrania es el primer o segundo exportador mundial de girasol en cada año. Rusia, por su parte, siempre se ubicó dentro del top 10 y en 2012 se consolidó como el segundo exportador mundial. Argentina se mantuvo en el top 3 hasta 2013, cuando cayó al puesto 8. En 2021 se ubicó como el doceavo mayor exportador de girasol. De esta forma, la actual situación de conflicto y reducción de la oferta, sumado al aumento de los precios internacionales, colocan al complejo argentino en una situación favorable que podría verse reflejada en el área sembrada de girasol, así como en una mayor relevancia en el mercado internacional.

En 2021, los cinco principales mercados de destino, que dieron cuenta de casi el 60% de las exportaciones del subcomplejo girasol argentino fueron:

- Irán: USD 292 millones. Este monto se debió enteramente a la venta de aceite de girasol en bruto. Abarcó el 22% del total exportado por Argentina.
- India: USD 236 millones. Las exportaciones fueron principalmente aceite de girasol y pellets, las exportaciones de semillas para la siembra fueron marginales. India demandó el 18% del total exportado por Argentina.
- Chile: USD 139 millones. Más de la mitad de estas exportaciones se debieron a aceite refinado, seguido por aceite en bruto y en menor medida pellets. El resto de los productos fueron marginales. Representó el 10% del total exportado del sector.
- Países Bajos: USD 61 millones. Casi la totalidad de las exportaciones fueron pellets, en menor medida también aceite en bruto, semillas para siembra y semillas sin cáscaras. Significó el 4,6% del total exportado.
- México: USD 58 millones. El principal producto comercializado fue el aceite en bruto, seguido por las semillas descascaradas y de forma marginal aceite refinado. México abarcó el 4,4% de las exportaciones del complejo.

En cuanto a los principales importadores mundiales, entre 1999 y 2005 Países Bajos ocupó el primer puesto como el mayor demandante de productos del girasol y Turquía fue el mayor importador entre 2008 y 2015. En los últimos años se incrementaron las importaciones de girasol por parte de India, que desde 2016 se posiciona en el primer puesto, abarcando el 12% del total demandado a nivel mundial en 2021. Lo de India se explica por el segmento de aceites, en donde viene siendo el principal demandante a nivel global –no solo de girasol, sino también de soja y de palma– producto de la creciente urbanización y desarrollo del país, que está conduciendo a un mayor procesamiento en las comidas.

Otro actor de creciente importancia fue China, que desde 2015 ingresó al top 10 de mayores importadores. En 2021, China abarcó el 11,3% del total demandado a nivel mundial, siendo el segundo mayor demandante global.

### Subcomplejo manicero<sup>38</sup>

El complejo de maní se ha consolidado como un sector maduro, con un nivel alto de producción y exportaciones, en comparación con la primera década de los años 2000. Este sector posee un marcado perfil exportador, ya que, de acuerdo con la Cámara Argentina del Maní, más del 90% de la producción se destina a la exportación.

La producción de maní tiene como principal foco geográfico de actividad a la provincia de Córdoba. Esto se debe a que no solo la producción primaria tiene lugar allí, sino que la mayoría de las plantas seleccionadoras del maní están radicadas en esa región. En cuanto a sus distintas etapas productivas, la etapa de producción primaria abarca la siembra, las actividades vinculadas al manejo del cultivo, la cosecha y las actividades de postcosecha y acondicionamiento. En la siguiente fase tiene lugar el proceso de industrialización mediante el cual la producción primaria se transforma en una variedad de productos con distintos niveles de valor agregado. Los bienes resultantes de la producción secundaria son destinados a la comercialización en los mercados interno y externo; como se mencionó, este último tiene mayor predominancia.

La cadena explica el 0,2% de VBP, el 0,3% del VAB y el 0,2% del empleo del país (neto de Administración Pública y Defensa). En términos absolutos, el subcomplejo tuvo en 2018 cerca de 41.000 empleos, de los cuales alrededor de un cuarto son asalariados registrados y el resto asalariados informales (61% del total del empleo asalariado) y no asalariado (Ministerio de Economía, 2022). Al igual que en otros complejos agroindustriales, la registración es relativamente baja, principalmente por lo que ocurre en el eslabón primario. Por otro lado, el 93% del empleo asalariado es masculino, cifra similar a la de otros complejos agroindustriales descriptos.

#### CUADRO 14. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SUBCOMPLEJO MANÍ (2021)

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Producción de maní	Toneladas	1.319.147	4,1%	28,6%
Superficie cultivada	Hectáreas	410.677	1,1%	-11,8%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	0,3%	+6,3% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	0,5%*	s/d	s/d

Continúa.

<sup>38</sup> Esta sección se basa en el diagnóstico del complejo manicero realizado por Carciofi *et al.* (2021a).

Continuación.

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Exportaciones maní sin cáscara (FOB)	Millones de dólares	816,4	-4,9%	157,1%
Exportaciones preparaciones de maní (FOB)	Millones de dólares	101,3	4,8%	-81,1%
Exportaciones aceite de maní en bruto (FOB)	Millones de dólares	100,2	-4,1%	-16,6%
Exportaciones maní sin cáscara (volumen)	Toneladas	632.176	-6,9%	229,3%
Exportaciones preparaciones de maní (volumen)	Toneladas	60.323	3,4%	-78,8%
Exportaciones aceite de maní en bruto (volumen)	Toneladas	56.834	-24,1%	-2,1%
Precio implícito maní sin cáscara	Dólares/kg	1,29	2,2%	-42,7%
Precio implícito preparaciones de maní	Dólares/kg	1,68	1,3%	72,9%
Precio implícito aceite de maní en bruto	Dólares/kg	1,76	26,4%	-17,6%
Share mundial de exportación de maní	Porcentaje	14,5	-1,5 p.p.	-0,1 p.p.

(\*) Valor correspondiente a 2018.

Fuente: elaboración propia con base en Aduana, BACI-CEPII y SAGyP (2022).

La producción de la campaña 2021/2022 fue de 1,32 millones de toneladas de maní en caja, valor 4,1% superior al de la campaña anterior. Esto se debió principalmente a un incremento en los rendimientos, ya que la superficie cultivada se mantuvo casi constante. De este modo, la productividad retoma la tendencia alcista que se interrumpió durante 2020/2021, posicionándose en 3,2 toneladas por hectárea, aunque en los últimos años alcanzó valores en torno a 3,5.

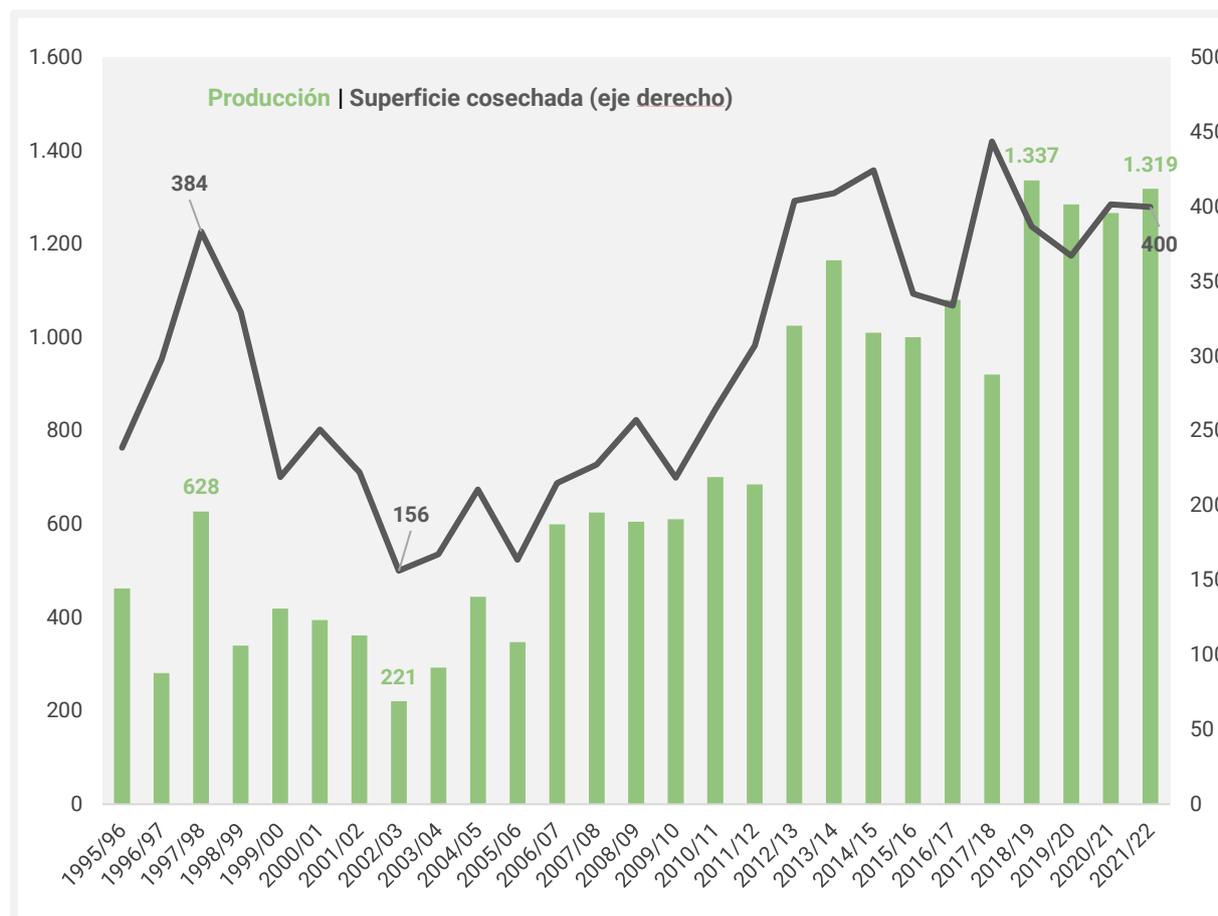
Entre 1996 y 2006, el volumen anual de producción de maní promedió las 381.000 toneladas, con un rendimiento de 1,6 toneladas por hectárea. En el año 2007 el volumen de producción registró un salto de nivel y se estabilizó en torno a las 638.000 toneladas por año hasta la campaña 2011/2012. En 2013 se volvió a registrar un nuevo incremento de nivel y desde entonces la producción ha oscilado en torno a los 1,1 millones de toneladas.

La campaña 2002/03 fue la de menor superficie cosechada de las últimas veinte campañas (156.400 hectáreas). Desde aquel momento comenzó una tendencia al aumento de la superficie cosechada de maní, pero a partir de la campaña 2012/13 esta ha tendido a estabilizarse. La

campaña 2017/2018 presentó un máximo en el área cosechada fue la de 2017/18 (443.800 hectáreas), mientras que en la última campaña la superficie cosechada rondó las 400.000 hectáreas.

En términos históricos, la producción de maní fue la segunda de mayor importancia dentro de las oleaginosas, solo por detrás del girasol; pero entre 1973 y 1977 comenzó a perder este peso debido al avance de la soja, situándose en el tercer cultivo del sector hasta la actualidad.

#### GRÁFICO 44. PRODUCCIÓN (EN MILES DE TONELADAS) Y SUPERFICIE COSECHADA DE MANÍ (EN HECTÁREAS) 2001/02-2021/22

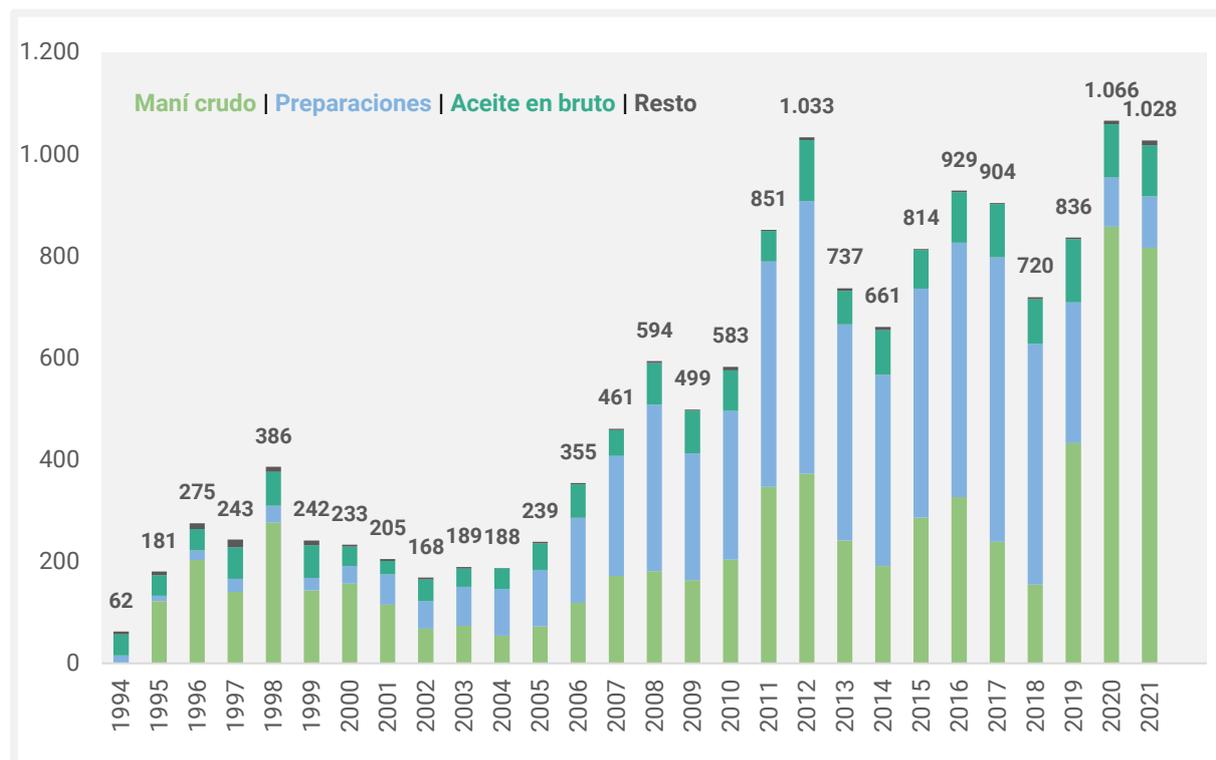


Fuente: elaboración propia con base en SAGyP.

En cuanto al comercio exterior, el complejo manicero es estructuralmente superavitario: en 2021 generó exportaciones por USD 1.027 millones y representó el 1,3% de las exportaciones totales de bienes de Argentina. De esta forma, durante dicho año se posicionó el catorceavo complejo exportador de bienes del país (INDEC, 2022). Dado que los montos importados son desdeñables (inferior al millón de dólares), la evolución del saldo está intrínsecamente ligada al comportamiento de las exportaciones.

Luego de la crisis de 2001 las ventas argentinas en los mercados internacionales comenzaron a crecer de forma casi ininterrumpida. Entre 2001 y 2021 el valor de las exportaciones se multiplicó por 5, con una tasa de crecimiento promedio anual del 8%.

#### GRÁFICO 45. EXPORTACIONES DE MANÍ Y PARTICIPACIÓN EN EL TOTAL DE EXPORTACIONES DE BIENES DE ARGENTINA EN MILLONES DE DÓLARES, PORCENTAJES 1994-2021



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

Por su parte, entre las campañas 2010/2011 y 2020/21 el valor de las exportaciones aumentó un 171%, convirtiendo a Argentina en el segundo exportador mundial de maní. La alta calidad del producto argentino coloca al país como proveedor de mercados exigentes como la Unión Europea. La denominación “Maní de Córdoba – Certificación de Origen” establecida en 2012 es un sello de calidad que garantiza calidad premium, según los más rigurosos estándares internacionales. La Cámara Argentina del Maní, a su vez, coordina las acciones del clúster manicero en materia de I+D: desarrollo genético, sustentabilidad, buenas prácticas y economía circular, buscando utilizar el residuo de la cáscara como fuente de energía renovable, para elaborar distintos productos o materiales, tales como alimento veterinario, relleno de suelos o materiales de construcción sustentable.

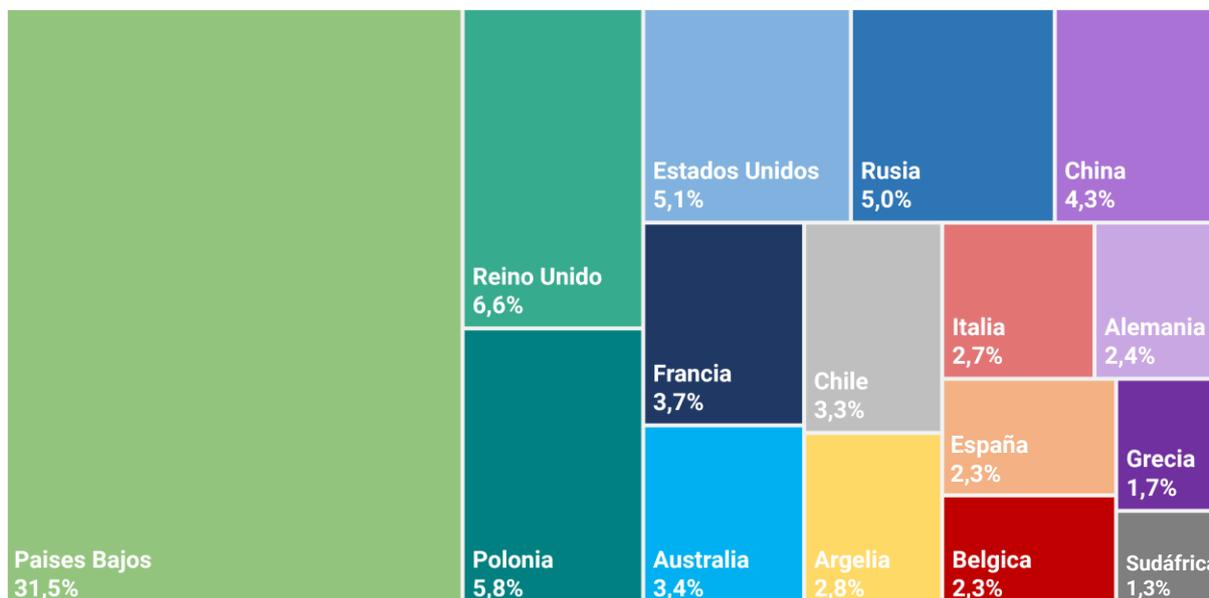
Los principales bienes exportados por nuestro país son los maníes sin cáscara crudos (fueron cerca del 80% del total exportado por el complejo en 2021). Con menor participación se encuentra el maní cocido o en preparados (9,9%, el cual previo a 2019 fue el principal producto exportable) y el aceite de maní crudo (9,7%). Finalmente, los pellets de maní, el maní con cáscara

y los maníes para la siembra tuvieron una participación marginal en la canasta exportable del complejo (menos del 1% en cada caso). Según se ha manifestado desde la Cámara Argentina del Maní (CAM), existe el potencial para incrementar aún más la proporción de productos de mayor valor agregado (maní confitería, blanchado, pasta, aceite) del complejo en la canasta exportable.

### *Panorama global y exportaciones argentinas del subcomplejo manicero*

Debido a que el consumo interno de Argentina es relativamente bajo (1 kg de maní anual *per cápita*), la mayor parte de la producción manicera se destina a mercados externos. Después de India, Argentina se ubica como el segundo exportador mundial de maní,<sup>39</sup> seguido por China y Estados Unidos.<sup>40</sup> El protagonismo de Argentina en las exportaciones mundiales de maní se explica en gran medida por las ventas de maní crudo sin cáscara, que en 2021 representó el 79% del total exportado en valores del sector. Dicho producto tuvo como principales mercados de destino en 2021 a Países Bajos (USD 304 millones), Reino Unido (USD 60 millones), Polonia (USD 60 millones), Rusia (USD 51 millones) y Argelia (USD 29 millones). En 2021, la cantidad de empresas exportadoras de maní ascendió a un total de 86 y de ellas, las cinco principales explicaron el 56% del valor exportado (USD 578 millones). Durante la última década este porcentaje permaneció relativamente estable, entre un 50% y un 60% del total.

**GRÁFICO 46. PRINCIPALES DESTINOS DE EXPORTACIÓN DE MANÍ SEGÚN VALOR (2021)**



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

<sup>39</sup> Considera al conjunto de productos del subcomplejo de maní: maní sin cáscara, preparaciones, aceite de maní, tortas y demás residuos sólidos, maní con cáscara, maníes para siembra y aceite de maní refinado.

<sup>40</sup> Datos en base a COMTRADE.

Por otro lado, los preparados de maní, que representaron el 10% exportado del sector en 2021, tuvieron como principales destinos a Australia (USD 13 millones); Israel (USD 11 millones) y Chile (USD 11 millones). En cuanto al aceite sin refinar (10% del total exportado), en 2021 se destinó a los mercados de China (USD 36 millones), Estados Unidos (USD 34 millones) y Países Bajos (USD 18 millones).

La demanda mundial del complejo manicero registra una tendencia creciente. Las importaciones globales escalaron de USD 1.593 millones en 2001 a USD 6.160 millones en 2021, marcando un aumento del 287%. Más de la mitad del comercio internacional se encuentra representado por el maní sin cáscara, mientras que un 30% se explica por el intercambio de preparaciones de maní. La demanda global de los tres principales productos exportados por Argentina es traccionada por un conjunto de países que tienen una importancia relativa heterogénea según los distintos productos.

Para el *maní crudo sin cáscara* el valor de las importaciones mundiales en 2021 ascendió a los USD 3.849 millones (+309% respecto de 2001). China es el principal mercado al representar el 26,7% de la demanda global. En segundo lugar, Países Bajos explica el 12,3% del valor de las importaciones, seguido por Indonesia (9,3%), Rusia (5,7%), Alemania (5,6%) y Reino Unido (4,8%). Por el lado de la oferta, los primeros cinco países explican casi dos tercios del valor exportado: Argentina (21,9%) –que en 2020 sobrepasó a India en su posición como principal proveedor mundial y mantuvo en 2021–, India (19,7%), Estados Unidos (13,9%), Brasil (9,4%) y Senegal (8,0%).

La demanda global de *aceite de maní* se multiplicó por cuatro entre 2001 y 2021, y alcanzó en el último año los USD 831 millones. El principal demandante es China, absorbiendo el 66,1% de las importaciones mundiales, en sintonía con el alto nivel de consumo *per cápita* de aceite de maní en el país. Luego le sigue Italia explicando el 9,1% de la demanda, y en tercer lugar aparece Estados Unidos, con el 6,4% de las compras. Si se analiza la evolución de la demanda a lo largo del siglo se puede observar que China fue creciendo en su participación para superar en los últimos años al bloque europeo. Por el lado de la oferta, nuestro país se ha posicionado como el principal oferente mundial a lo largo del siglo, con excepción en años recientes. Durante 2020 y 2021, India y Brasil ocuparon los primeros lugares, representaron el 37,7% y el 26,4%, respectivamente. De esta forma, marcaron una amplia diferencia con Argentina –en 2021 representó el 6,4% del total, mientras que en 2019 fue el 27,1% y en 2020 el 12,5%–.

En relación con las *preparaciones de maní*, las importaciones mundiales en 2021 fueron de USD 1.430 millones, y anotaron un incremento del 254% el valor registrado en 2001. La demanda global se encuentra relativamente atomizada, con los primeros 10 países en términos de valor importado explicando algo más de la mitad de las compras. Estados Unidos (10,2%), Francia (10,1%) y Japón (8,6%) han sido los principales compradores de preparaciones a lo largo del siglo, aunque desde mediados de la primera década de los 2000 la demanda comenzó a diversificarse. Del otro lado del mostrador, el 57,1% de las exportaciones se concentran en tres países: China (30,8%), Países Bajos (14,9%), Estados Unidos (11,4%). El resto de las

exportaciones se explica por un conjunto de países cuya participación es inferior al 5%. Si se compara la evolución 2018-2021, la participación argentina ha tendido a contraerse.

### **Limitaciones de la oferta**

Como se mencionó anteriormente, el peso de Argentina en las exportaciones globales de maní y derivados se explica fundamentalmente por las ventas de maní crudo sin cáscara, de menor valor agregado que otros productos del complejo. Por su parte, las preparaciones de maní y el aceite de maní sin refinar han mostrado una escasa participación en el total de las ventas externas. En este sentido, impulsar el aumento del peso de aquellos productos con mayor valor agregado en la canasta exportadora contribuiría a aumentar los ingresos provenientes de exportaciones, además de generar mayor cantidad de puestos de trabajo vinculados a la actividad manicera.

En 2021 en la provincia de Córdoba –donde se concentra casi la totalidad de las plantas dedicadas al maní– la industria generó 4.067 puestos de trabajo directos contra 1.111 de la producción primaria (FADA, 2022). Esta industria opera con capacidad instalada ociosa –en torno al 20%–, siendo la escasez de materia prima la principal causa que limita su ampliación. Es que la producción primaria de maní se encuentra estancada desde la campaña 2012/13, oscilando entre 350.000 y 450.000 hectáreas sembradas (las estimaciones indican que la campaña 2022/23 estará más cercana al primer valor). Esta superficie está concentrada principalmente en Córdoba, que explica aproximadamente el 80% del total, seguida por Buenos Aires, La Pampa y San Luis como los principales productores. Esta nómina se completa con las provincias de Santa Fe, Salta, Catamarca, Tucumán y Jujuy, con participaciones marginales.

Entre las razones que explican este estancamiento se encuentra la competencia del cultivo con el maíz y la soja y la afectación a los rindes dados por las sequías, ya que las áreas implantadas, en términos generales, no cuentan con sistemas de riego artificial. Sumado a ello, existe un gran diferencial en los rendimientos según provincia y región, ya que este requiere lotes con buen drenaje, y arenosos o franco arenosos, libres de sales y de reacción ligeramente ácida (INTA, 2012). La provincia con mayores rindes es San Luis, con una productividad de 3,39 tn/ha, luego Córdoba con 3,25 tn/ha y Santa Fe con 3 tn/ha. En el otro extremo, Tucumán produce 1,71 tn/ha, seguida por Jujuy con 1,2 tn/ha y por último Salta con 0,9 tn/ha, graficando las diferencias de rendimientos por región. En virtud de ampliar los rindes y las áreas de cultivo, desde INTA se están investigando nuevas variedades con mejor adaptación a los suelos.

Otra de las limitantes al agregado de valor está relacionada con aspectos vinculados al comercio internacional. En el caso de las ventas hacia la Unión Europea (UE), si bien Argentina se posiciona como el principal proveedor de maní –con un *share* de aproximadamente el 70% del mercado– esta cuota se encuentra prácticamente colmada por maní crudo sin cáscara. Los productos de mayor valor agregado encuentran restricciones en los derechos de importación diferenciales impuestos por la Unión Europea que van del 10% al 13% (Comisión Europea, s.f.), atentando contra la competitividad del producto procesado. Paralelamente, la falta de acceso a grandes mercados como el de China e Indonesia operan como límite adicional. El mercado

chino, es responsable del 70% de las importaciones de aceite de maní del mundo, con un valor en 2020 de más de 400 millones de dólares (de acuerdo a datos del Observatorio de Complejidad Económica). Por su parte, Indonesia, a pesar de su baja renta per cápita, es un importador neto de maní comestible, con el 20% de las compras globales. Estos países abastecen su mercado interno con productos de India y Brasil.

En síntesis, entre los limitantes que operan sobre la oferta se encuentran las dificultades para ampliar el área de cultivo derivadas de: i) los tipos de suelo requeridos, ii) la complejidad de competir económicamente con otras plantaciones y iii) la alta exposición a sequías, considerando la baja inversión en irrigación asistida en las áreas sembradas.

Adicionalmente, para inclinar la balanza comercial hacia productos con mayor valor agregado, operan barreras comerciales, entre ellas: i) los derechos de importación diferenciales en el mercado de la Unión Europea y ii) la falta de acceso a mercados internos masivos y en expansión, en especial los de los países del Sudeste Asiático.

### **Aspectos ambientales**

El cultivo del maní presenta una serie de características particulares que llevan a que un manejo inadecuado de este pueda afectar a la superficie implantada. Sin embargo, bajo la utilización de buenas prácticas agrícolas (BPA) los daños en el ecosistema pueden minimizarse y alcanzarse un recupero total de los suelos. Las BPA implican aspectos que van desde la buena selección del lote, el uso eficiente y seguro del agua en caso de riego artificial, el buen manejo de los suelos y la utilización de semillas de calidad, entre otras.

Dos aspectos merecen atención. Por un lado, el tipo de absorción de nutrientes que realiza esta oleaginosa, el cual está determinado por la longitud de sus raíces que pueden penetrar hasta dos metros de profundidad en la tierra. Esta característica del cultivo de maní causa una fertilización llamada *residual*, generada por cultivos anteriores y no a través de la aplicación directa (Pedelini, 2008). Esto produce un desbalance en los suelos, ocasionada por la utilización de nutrientes preexistentes y la no aplicación de fertilizantes durante el proceso productivo, lo cual demanda especial atención a la hora de desarrollar el plan de cultivos. Para evitar la erosión de suelos y la afectación de los rindes de los cultivos, se sugiere la rotación entre el maní y los cultivos de cobertura. En este sentido, en el marco de las BPA se recomienda no volver a sembrar maní en un lote por al menos cuatro años, y se intercambie con maíz, trigo, sorgo, cebada, centeno, entre otros. Según el cultivo de cobertura, esto tiene efectos diferenciales sobre los rindes. Si la rotación se lleva a cabo entre maní y sorgo la diferencia de productividad es positiva en un 25%, con una pradera de alfalfa el rendimiento mejora en un 40% y con pastura de gramíneas en un 56%. (INTA, 2012).

En segundo lugar, la cosecha del maní, se realiza bajo un método que consiste en el arrancado de la tierra, para que la oleaginosa reciba un primer momento de secado al natural, y luego proceder al descapotado del mismo. Para evitar daños derivados de la remoción del suelo, las BPA instan a realizar labores de conservación, que incluyen técnicas para prevenir la erosión

eólica e hídrica como la siembra de cultivos de cobertura, procedimiento también conocido como barbecho verde.

Respecto a las necesidades hídricas, el maní es una plantación relativamente tolerante a la sequía debido a sus características fisiológicas y a un sistema radicular que le permite extenderse para buscar humedad en profundidad. Sin embargo, en años de sequías o lluvias insuficientes, la aplicación de riego complementario es clave para mantener los rendimientos principalmente en las etapas de germinación, floración, clavado, formación de vainas y de granos, momentos con mayor necesidad de humedad. El resto, es decir las etapas de desarrollo vegetativo y madurez a cosecha, son las que presentan mayor tolerancia a la sequía (Pedelini, 2008).

La industria manicera posee un recorrido en el proceso de revalorización sus residuos, como lo son la cáscara (o caja) y el tegumento (piel), procedente del blanchado en camino a una economía de 360 grados, lo que, además de ser menos nociva para el medioambiente, genera subproductos con valor económico.

La generación de energía renovable a partir de la cáscara de maní como combustible biomásico es una práctica que se ha extendido en los últimos años. Este proceso se da con la quema de la cáscara de maní, lo que genera calor que derivará en la producción de vapor, que, a través de una turbina, derivará en la producción de energía eléctrica. Actualmente, cuatro de las empresas más grandes, socias de la Cámara del Maní argentina, poseen proyectos de generación de energía renovable a partir de este insumo. Se trata de los casos de Prodeman, con su central ubicada en la localidad de General Cabrera, Córdoba, con una capacidad de 10 megavatios por hora, incorporada al SADI, o la de Aceitera General Deheza con su planta con capacidad de producción de 10,95 MW a partir de cáscara de maní y girasol. Muchas de las empresas industriales productoras de derivados del maní suelen ceder sus residuos a estas centrales generadoras, o vender la cáscara a la industria alimenticia animal, ya que suele utilizarse también como insumo para el alimento balanceado.

#### **Recuadro 4. Las BPA y las certificaciones internacionales de calidad**

El cumplimiento de distintos procedimientos certificados de producción, como lo es el de las Buenas Prácticas, entre otros, ha permitido al maní nacional obtener un sello de calidad como lo es "Maní de Córdoba", marca aceptada y con recorrido en mercados como el europeo, de alta exigencia en estándares productivos. Esta Marca Provincia está respaldada por la ley provincial 10.094 del año 2012 y reglamentada por el Poder Ejecutivo de la provincia de Córdoba, a partir de estudios del INTA, de la Universidad Nacional de Córdoba y del Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia quienes respaldan una determinada composición química, organoléptica y nutricional. Estos estudios destacan su contenido graso, vitamínico, proteico, de cenizas y carbohidratos, además de sus atributos sensoriales que lo vuelven uno de los más dulces del mundo. También existen casos de articulación entre la industria cordobesa del maní con organizaciones internacionales con el fin de continuar por este camino. En la actualidad se firmó un convenio entre un empresas adheridas a la Cámara del Maní, que representan el 80% del producto exportado nacional, con la ONG Sai Platform, dedicada a la articulación de iniciativas para una agricultura sustentable, para trabajar en la adaptación a la cambiante legislación europea, lo que ayuda a la certificación de calidad del producto a nivel mundial.

### Recuadro 5. La huella de carbono de la producción manicera argentina.

En el trabajo de Bongiovani *et al.* (2016) se dimensiona, a partir de datos de la campaña 2012-13, la contribución de CO<sub>2</sub> de la industria manicera, distinguiendo por etapa productiva. El estudio arroja que la producción primaria genera aproximadamente 87 kilogramos de CO<sub>2</sub> equivalente (medida de referencia para analizar la huella de carbono), principalmente generado por el combustible fósil quemado en la cosecha. La industrialización genera 91 kg CO<sub>2</sub> eq., principalmente generado en la etapa de secado por la utilización de Gas Licuado de Petróleo y, por último, el transporte genera 59 kg CO<sub>2</sub> eq. A su vez, la generación de energía renovable a través de biomasa de la cáscara reduce la generación de kg de CO<sub>2</sub> eq. en 196. Por lo que, finalmente, la totalidad de la cadena de valor del maní en Argentina genera apenas unos 41 kg CO<sub>2</sub> eq.; mientras que si no se contara con el proceso de aprovechamiento de residuos, alcanza los 237 kg CO<sub>2</sub> eq.

Por otro lado, el tegumento del maní también tiene posibilidades de ser valorizado. El tegumento, conocido como “la piel” del maní, es desechado por el proceso de blanchado. Sus cualidades antioxidantes le confieren potencial para ser utilizado como bio aditivo en la industria alimenticia humana y animal. Respecto de este último uso, ya existen estudios avanzados sobre su potencial como suplemento nutricional en rumiantes (Martínez Luque *et al.*, 2019).

### Subcomplejo olivícola<sup>41</sup>

Argentina es uno de los principales productores y exportadores mundiales de aceitunas de mesa y aceite de oliva. Por condiciones agroecológicas favorables al cultivo del olivo, el país se posiciona como el décimo productor mundial de aceitunas y el duodécimo de aceite de oliva. A su vez, el complejo destina la mayor parte de su producción al mercado externo y se posiciona como el séptimo exportador mundial en ambos productos.

La actividad se localiza en Cuyo y en parte del noroeste del país. La Rioja concentra el 33,4% de la superficie cultivada, seguida por Mendoza (20,5%), Catamarca (20,0%) y San Juan (17%). En conjunto, esas cuatro provincias representan el 91% de la superficie. En menor medida se ubican cultivos en Córdoba, Buenos Aires y Salta y hubo en los últimos años un significativo crecimiento de la superficie en la región patagónica (Neuquén, Río Negro y Chubut), aunque aún resulta marginal en términos absolutos.

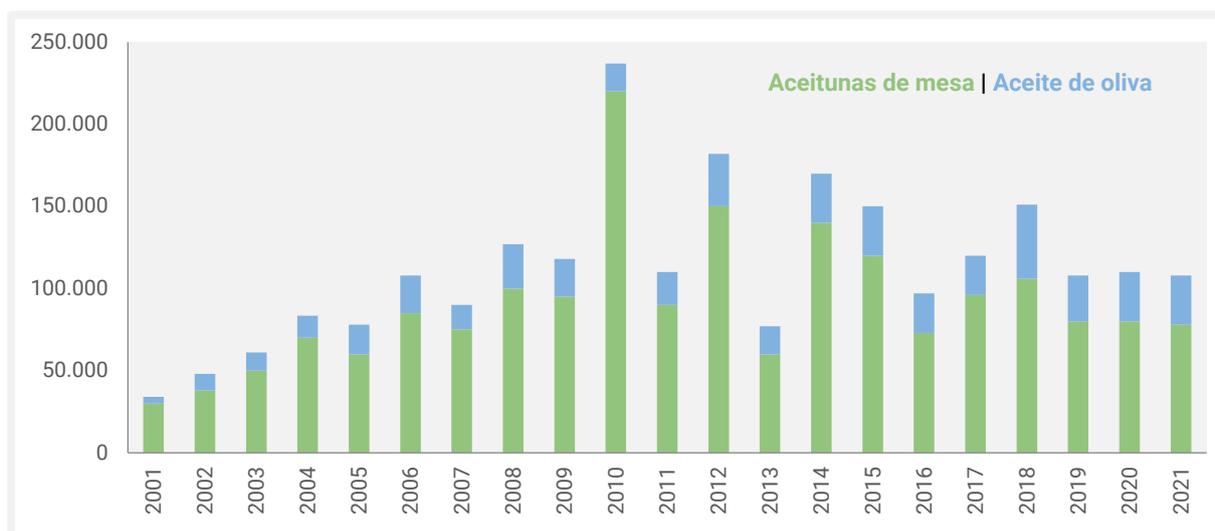
La producción registró una importante expansión a principios del siglo XXI. Entre 2000 y 2008 creció de manera estable y sostenida a una tasa acumulada anual del 6,7%. El factor más relevante de este desempeño fue la ley de diferimientos impositivos (Ley 22.021), que impulsó el incremento de la superficie implantada y estimuló un conjunto de mejoras en la producción primaria. Específicamente, la ley permitió diferir el pago de impuestos nacionales durante un

<sup>41</sup> Esta sección se basa en el análisis del complejo olivícola realizado por Carciofi *et al.* (2021b) y Carciofi *et al.* (2022b) en el seno del CEP-XXI y del Plan Argentina Productiva 2030.

período determinado y utilizar ese monto para realizar inversiones, que se canalizaron en riego, fertilización y nuevas técnicas de plantado.

A partir de 2009 las inversiones inducidas por los beneficios fiscales mermaron y la producción se hizo más permeable a la vecería por lo que desde 2010 mostró una tendencia en líneas generales contractiva, en parte por la vecería de algunas campañas, pero también por dificultades propias en el ámbito productivo (escasez de mano de obra, problemas de costos y fitosanitarios en pequeños y medianos productores, y un contexto internacional desfavorable con precios a la baja).

### GRÁFICO 47. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ANUAL DE ACEITUNAS, EN TONELADAS, 2001-2021\*



(\* ) Año 2021 estimado.

Fuente: elaboración propia en base a FAO y COI.

El complejo tiene un significativo perfil exportador: la mayor parte de la producción se destina al mercado externo, un 63% en el caso de las aceitunas de mesa (que se comercializan en conserva) y el 89% en el de aceite de oliva (que se comercializa principalmente a granel). Por esta característica, el sector es importante en la generación de divisas: en 2021 el *superávit* comercial fue de USD 162 millones, y logró recuperar parte de la caída experimentada entre 2018 y 2020 por problemas productivos a nivel local y de precios en el plano internacional. El saldo positivo más alto fue de USD 232 millones en 2017.

La superficie de producción actual puede expandirse. Según expertos del sector, en el país existe una superficie de alrededor de 121.000 hectáreas que podrían implantarse para la producción olivícola, pudiendo alcanzar un total de 200.000 hectáreas dedicadas a esta producción. Esta ampliación de superficie implantada permitiría multiplicar la producción actual por un factor de 2,5. Dado que el mercado interno se encuentra completamente cubierto por la producción local actual y que la mayor parte de la producción actual (tanto de aceitunas de mesa como de aceite de oliva) se exporta, este incremento en la producción impactaría

directamente en el volumen exportado. De este modo, se podría duplicar el volumen de exportación actual.

A su vez, el sector tiene algunas barreras por saldar. En el corto plazo debe resolverse el problema de costos y rentabilidad de los pequeños y medianos productores, que puede subsanarse a través de la incorporación de tecnología y mejores prácticas agrícolas. En este sentido, cabe destacar que, según expertos del sector, sin ampliar la superficie implantada, hay espacio para producir unas 25.000 toneladas adicionales de aceite de oliva.

### ***Panorama global y exportaciones argentinas***

A nivel global, España es el principal exportador del subcomplejo olivícola: en 2021 totalizó USD 4.735 millones (44,7% del total) seguido de Italia (17,4%), Grecia (12%) y Portugal (8,2%). En el segmento de aceitunas en conserva España exportó USD 860 millones (38,4% del total) seguido por Grecia (26,7%), Marruecos (6,9%) y Turquía (6,3%). Por el lado del aceite de oliva, España concentró el 46,3% del total exportado en 2021 con USD 3.875 millones y lo siguieron Italia (20,7%), Portugal (9,9%) y Grecia (8%). Argentina representó el 1,4% de las exportaciones globales de la cadena olivícola en 2021 y resultó el octavo exportador mundial: representó el 2,6% de las exportaciones de aceitunas en conserva y el 1,1% de las relacionadas a aceite de oliva.

El significativo perfil exportador del subcomplejo olivícola argentino se expresa en una balanza comercial superavitaria. Desde 2008 el saldo presenta una tendencia descendente, con subas coyunturales asociadas a los picos de producción. La evolución se vincula con el comportamiento de las exportaciones, ya que las importaciones resultan poco significativas (USD 5,3 millones). El último año el valor exportado por la cadena fue de USD 167 millones, de los cuales el 59,4% correspondió a aceite de oliva y un 40,6% a aceitunas en conserva.

Sin embargo, la composición cambió con el tiempo: a principios de siglo las aceitunas representaban el 69% del valor exportado, y a partir de 2013 esta participación se fue reduciendo con el avance de otros productos de mayor valor como el aceite de oliva. En este proceso se pueden identificar tres períodos.

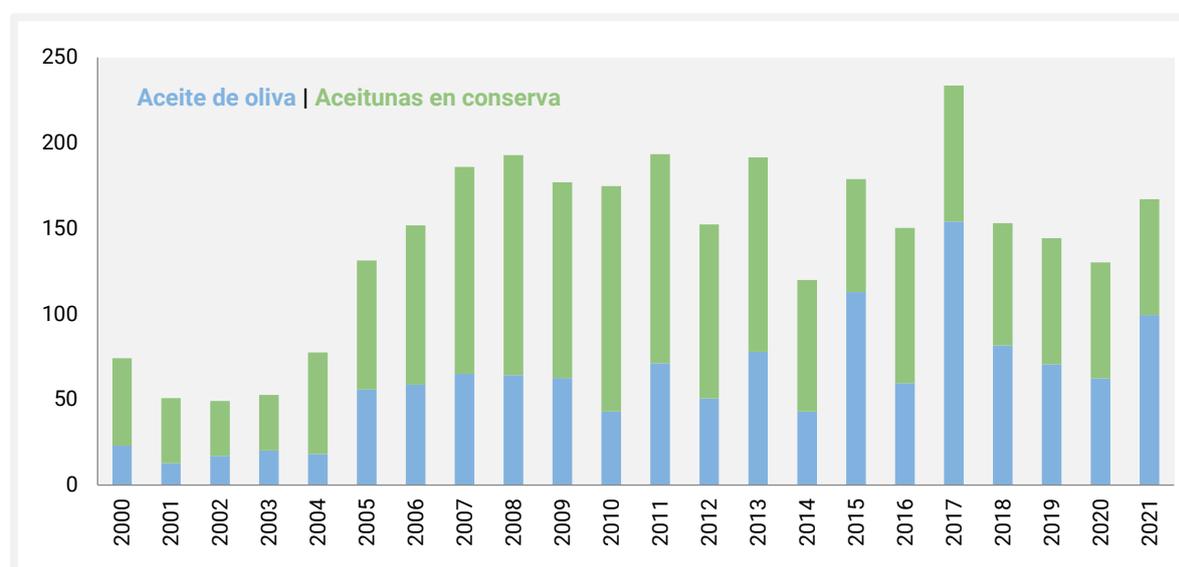
El primero es de expansión exportadora (2002-2008), asociado principalmente al crecimiento de las aceitunas en conserva. En esta etapa las exportaciones del complejo crecieron 292% en términos acumulados, tanto por aceitunas en conserva como por aceite de oliva. Las alzas de precio en el mercado internacional de ambos productos fueron un importante atractivo que estimuló las cantidades exportadas.

El segundo período es de relativa retracción (2008-2016) asociado a una caída de las exportaciones de aceitunas en conserva que fue parcialmente compensada por el crecimiento del aceite de oliva. La variación acumulada de punta a punta no resulta una comparación adecuada por la importante baja de producción que hubo en 2016, que redujo las cantidades enviadas tanto de aceitunas como de aceite de oliva. Sin embargo, si se considera el valor

exportado en momentos de mejor desempeño (como en los picos de 2008, 2011, 2013 y 2015), se observa que entre 2008 y 2015 el valor total exportado cayó 7%.

Por último, luego del pico de exportaciones y del superávit comercial de 2017, el complejo volvió a un período de contracción en los tres años siguientes por problemas productivos a nivel local y de precios en el plano internacional (profundizados durante la recesión del comercio internacional durante la pandemia). Las ventas externas de 2020 alcanzaron los USD 130 millones y representó una caída interanual del 10% y, a su vez, una baja acumulada del 44% respecto de 2017. Durante 2021 el sector logró repuntar su sector externo al totalizar exportaciones por USD 167 millones en un contexto de mejora de los precios internacionales.

#### GRÁFICO 48. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE PRINCIPALES PRODUCTOS DEL SUBCOMPLEJO OLIVÍCOLA EN MILLONES DE DÓLARES, 2000-2021



Fuente: CEP-XXI con base en Aduana.

El principal socio comercial para la industria olivícola local es Brasil. En 2021 el 50% de las exportaciones (USD 83 millones) del complejo se destinaron a dicho país y es seguido por Estados Unidos (20%) y España (20%). En síntesis, los tres países concentran alrededor del 90% de las ventas externas olivícolas argentinas. En la distinción por productos, Brasil concentró el 68,8% (USD 46,7 millones) de las exportaciones argentinas de aceitunas en conserva y el 36,6% (USD 36,3 millones) de aceite de oliva.

En síntesis, el complejo olivícola presenta un conjunto de desafíos asociados a cuestiones técnico-productivas, institucionales y comerciales. Entre los principales desafíos, se destacan los siguientes:

1. La existencia de zonas, como la provincia de La Rioja, que cuentan con plantaciones de las variedades más susceptibles a la temperatura, así como a las principales plagas y enfermedades que afectan a los olivos.

2. Heterogeneidad productiva con rendimientos disímiles en la producción tanto primaria como secundaria, debido a la coexistencia de modelos productivos superintensivos y tradicionales y al bajo nivel de modernización tecnológica.
3. La mala percepción de la calidad del aceite de oliva argentino en ciertos mercados debido a las condiciones agroecológicas de ciertas regiones y las variedades implantadas que generan aceites con bajo contenido de ácido oleico.
4. Escaso nivel de diferenciación y agregación de valor, tanto en términos de aprovechamiento de residuos como en el producto final.
5. Escasez de mano de obra para la cosecha.
6. Falta de información consolidada sobre la caracterización de los aceites de oliva argentinos procedentes de las distintas regiones, lo cual dificulta posicionar técnicamente las características particulares de los aceites de oliva argentinos al momento de consensuar parámetros de genuinidad en el Consejo Oleícola Internacional (COI).

## Complejo cerealero

El sector cerealero es uno de los complejos productivos más importantes de Argentina, con un marcado perfil exportador explicado principalmente por productos derivados de la producción primaria, entre los que se destacan el maíz y el trigo. Dentro de los principales productos del complejo se destacan el maíz, el trigo, la cebada, el arroz, el sorgo, el lino, el mijo, la avena o el centeno, entre otros. En este trabajo se abordarán los primeros cinco, que explican casi la totalidad de las exportaciones de los complejos cerealeros.<sup>42</sup>

Además, el sector cerealero cuenta con eslabones industriales para la producción de harinas, panificados, aceites, bioetanol, almidón y alimento balanceado, entre los más importantes. El marcado perfil exportador del sector se refleja en que provee la mayor cantidad de divisas al país después del sojero, explicando el 18% de las exportaciones totales de bienes del país en 2021, según información de Aduana.<sup>43</sup> A su vez, da cuenta de alrededor 3% del valor bruto de la producción (VBP) nacional y del 2,5% del valor agregado bruto (VAB) y de alrededor de 508.000 puestos de trabajo, de los cuales cerca de 170.000 son asalariados registrados, lo que implica que la mayoría son asalariados informales y no asalariados (Ministerio de Economía, 2022).<sup>44</sup> Al igual que en otros complejos agroindustriales, la tasa de feminización es baja (inferior al 10% por lo general) y solo roza el 20% en el triguero.

En 2021, según cifras de Aduana, las exportaciones del subcomplejo maicero alcanzaron los USD 9.298 millones y las del trigo unos USD 3.381 millones,<sup>45</sup> representando entre ambos más del 90% de las exportaciones cerealeras argentinas en 2021. A su vez, estos cultivos se

---

<sup>42</sup>La metodología de complejos exportadores del INDEC toma a cuatro de esos cinco subcomplejos (maíz, trigo, cebada y arroz). Aquí se incluye también al sorgo.

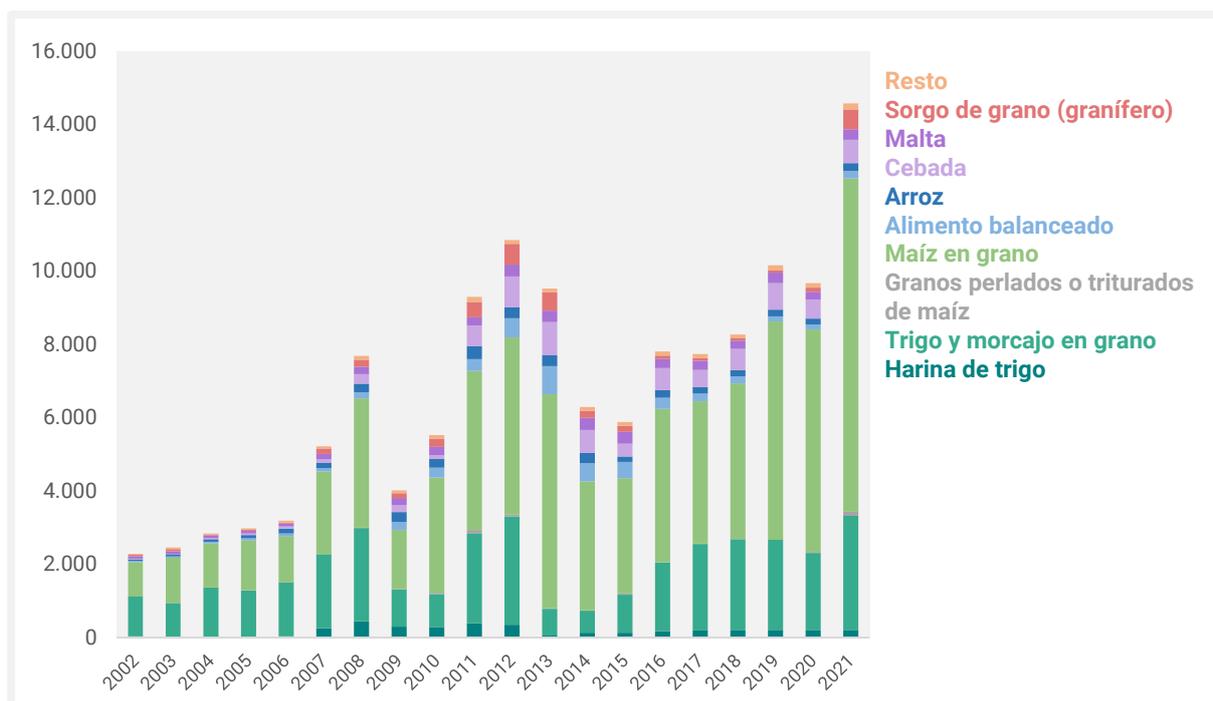
<sup>43</sup> La cifra se reduce al 16% si se consideran exportaciones de bienes y servicios.

<sup>44</sup>Datos de empleo a 2018.

<sup>45</sup> No se toman en cuenta en este cálculo los productos panificados del subcomplejo de trigo.

destacan por tener la mayor incidencia por superficie sembrada y volumen cosechado, y explicar más de tres cuartas partes del VBP del sector cerealero. Los cultivos de maíz y trigo han ganado peso dentro del sector agrícola en desmedro de la soja tras los cambios en derechos de exportación en 2015/16. Este cambio de rentabilidades relativas tuvo como resultado una mayor superficie sembrada, un aumento del volumen cosechado y mayores exportaciones en maíz y trigo. En efecto, se produjeron cosechas récord para el maíz en 2020/21, por 60 millones de toneladas y para el trigo en 2021/22 por 22 millones de toneladas, según la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. En el caso del maíz, el consumo interno también muestra un incremento sostenido durante la última década, producto del uso para alimento balanceado en las industrias cárnicas. Por su parte, en el trigo el consumo interno se mantiene relativamente estable y acompaña en líneas generales el ritmo del crecimiento vegetativo de la población. A pesar del crecimiento del sector, las exportaciones cerealeras se circunscriben principalmente al grano, encontrando dificultades para exportar productos con mayor valor agregado. A su vez, y al igual que ocurre con la soja, las exportaciones están fuertemente concentradas por los principales *traders* mundiales.

#### GRÁFICO 49. EXPORTACIONES DEL COMPLEJO CEREALERO SEGÚN PRODUCTOS, EN MILLONES DE DÓLARES 2002-2021



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

El mencionado aumento en la producción de maíz –y en menor medida de trigo–, acompañado por la suba de precios internacionales –luego del peor momento de la pandemia– explica en parte por qué las exportaciones en valor del complejo cerealero fueron récord en 2021, alcanzando los USD 14.578 millones si se consideran los cinco subcomplejos mencionados. Durante este mismo año la participación más significativa sobre el total de las exportaciones

de cereales la representó el producto de maíz en grano (USD 9.100 millones; 63,2%), el trigo y morcajo en grano (USD 3.130 millones; 21,7%), la cebada de grano (USD 637 millones; 4,4%), el sorgo de grano (USD 543 millones; 3,7%), la malta de cebada (USD 287 millones; 2%), el arroz (USD 213 millones; 1,4%), la harina de trigo (USD 190 millones; 1,3%) y los granos perlados de maíz (USD 114 millones; 0,7%). En conjunto estos representaron el 98,8% del total de las exportaciones del complejo, según información de Aduana.

El contexto de guerra entre Ucrania y Rusia ha provocado un fuerte aumento en los costos de fertilizantes, que dependen en gran medida del precio del gas y que tienen a Rusia como gran productor. Sin embargo, la fuerte suba en los precios de cereales -en parte derivada del hecho de que Rusia y Ucrania son importantes productores de trigo y maíz a nivel mundial- ha compensado la suba de costos. De todas maneras, el escenario bélico y la reconfiguración de las relaciones geopolíticas a partir del mismo hacia adelante están marcadas por una gran incertidumbre.

En otro orden de cosas, al formar parte esencial del sector agrícola junto con la soja, la producción futura de cereales presenta una serie de problemáticas similares a las de las oleaginosas, entre las que se destacan el riego, la fertilización y la reposición de nutrientes, la infraestructura (de caminos y telecomunicaciones) y la adopción de nuevas tecnologías (agro 4.0, bioinsumos, genética vegetal que permita mejorar rindes y tolerancia a sequías, etc.).<sup>46</sup> Para este último punto es relevante la aprobación de una nueva ley de semillas que establezca un marco normativo que permita un mayor desarrollo e incorporación de nuevos eventos biotecnológicos.

### Subcomplejo maicero

El maíz es uno de los cultivos que más se produce y consume en el mundo. De tradicional importancia en Argentina, la producción de maíz es la más importante en volumen desde la campaña de 2017/2018, momento en el cual superó al cultivo de soja. A su vez, su aporte a la generación de divisas es muy relevante, al ser el cereal más exportado. La cadena maicera explica el 0,9% del valor bruto de la producción (VBP) y el 1,1% del valor agregado bruto de la economía (excluida Administración Pública y Defensa) (Ministerio de Economía, 2022).<sup>47</sup> En 2018 generó 186.000 puestos de trabajo, dando cuenta del 1% del empleo total.<sup>48</sup> El empleo asalariado informal es elevado (61% del total de los asalariados), algo recurrente en otros complejos agroindustriales, y se explica mayormente más por el eslabón agrícola que por el industrial. En tanto, la tasa de feminización asalariada es del 7,2%, similar a otros complejos agroindustriales descriptos.

<sup>46</sup> Ver Misión 6 (Adaptación de la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI) para un análisis detallado de las nuevas tecnologías ligadas al agro.

<sup>47</sup> Dato de VBP a 2018 y de VAB a 2021.

<sup>48</sup> Excluido Administración Pública y Defensa.

El eslabón primario de la cadena de maíz es llevado a cabo por un conjunto de productores que presentan una gran heterogeneidad en relación al tamaño y tenencia de las tierras, y se vincula con otros sectores a través de un conjunto de proveedores de maquinaria y equipo, semillas, fertilizantes y otros (Bisang *et al.*, 2018). A su vez, cabe señalar que, si bien la producción de maíz en Argentina incorporó tempranamente los principales desarrollos tecnológicos, aún existe una importante heterogeneidad en la adopción de tecnología entre sus productores. El maíz es un cultivo de verano: su siembra comienza en el mes de septiembre y puede prolongarse hasta el mes de enero según la región. Por su parte, la cosecha ocurre entre los meses de febrero y agosto del año siguiente. El maíz sembrado en fecha óptima toma el nombre de maíz “temprano”, el sembrado con posterioridad a este el de maíz “tardío”, y por último el maíz que se siembra detrás de un cultivo antecesor es conocido como maíz “de segunda”. Los principales productos que se obtienen como resultado en esta fase son el grano de maíz y el forraje, siendo el primero de estos el producto de mayor inserción internacional de la cadena y un insumo relevante para la producción de proteínas cárnicas. El comercio exterior del subcomplejo maicero es manejado por los principales *traders* mundiales, entre los cuales existe también presencia de capital nacional.

Dada la alta participación de las exportaciones de grano de maíz, el desarrollo del eslabón industrial –en particular, de la molienda– es relativamente bajo: es por ello que el 88% del VAB de la cadena lo explica el eslabón primario y solo el 12% el industrial, a diferencia de lo que ocurre con la soja (48% y 52% respectivamente) y el trigo (30% y 70% respectivamente).

El proceso de molienda reconoce dos procesos tecnológicos distintos (molienda húmeda y seca) del cual se derivan un conjunto de productos y usos diferentes. Los principales productos que se obtienen de la molienda húmeda son los endulzantes (jarabes de maíz, colorante de caramelo, etc.), almidones y subproductos como el “*gluten feed*” y “*gluten meal*”. Estos son utilizados principalmente como insumos en las industrias de alimentos y bebidas, la farmacéutica, la textil y la de alimentos balanceados, entre otras. Por su parte, algunos de los productos que se derivan de la molienda seca (harinas y sémolas) tienen como destino el consumo final, mientras que otros productos (granos aplastados y perlados, entre otros) son utilizados como insumos de la industria alimenticia para la producción de cereales, snacks, galletas, cervezas y de la industria de alimentos balanceados. A su vez, del proceso de molienda seca se obtiene el insumo para la elaboración del bioetanol, combustible a base de maíz (también puede realizarse en base a caña de azúcar) utilizado principalmente como aditivo de los motores que emplean gasolina. Al igual que la producción primaria, el eslabón industrial presenta una alta heterogeneidad, la cual se expresa en diferentes niveles de tecnología y capacidad para la elaboración de productos diferenciados. En Argentina, la molienda húmeda y algunas producciones de la molienda seca (*snacks*, cereales, etc.) y alimentos balanceados para mascotas se desarrollan con niveles altos de tecnología. En cambio, gran parte de la molienda seca es realizada con un nivel bajo de tecnología, por ejemplo, las harinas y sémola para polenta, la extracción de aceites y parte de la producción de alimento balanceado (Paollili *et al.*, 2021).

**CUADRO 15. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SUBCOMPLEJO MAICERO (2021)**

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Superficie cultivada	Millones de hectáreas	9,7	2,5%	58,8%
Producción	Millones de toneladas	60,5	3,6%	88,8%
Rendimiento	kg/hectárea	7.430	-1,6%	12,7%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	1,1%	+4,2% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	0,9%*	s/d	s/d
Empleo (total)	Porcentajes	1,0%*	-	-
Exportaciones (FOB) totales de grano de maíz	Millones de dólares	9.100	49,7%	88,2%
Exportaciones (volumen) totales de grano de maíz	Millones de toneladas	40,1	8,3%	124,9%
Share mundial de exportación del subcomplejo maíz*	Porcentajes	15,2%**	15,2%**	12%***
Precio implícito de exportaciones de grano de maíz	Dólares/tonelada	226,9	164,1**	271,1***

(\*) Valor correspondiente a 2018, excluyendo administración pública y defensa. (\*\*) Valor correspondiente a 2020. (\*\*\*) Valor correspondiente a 2012

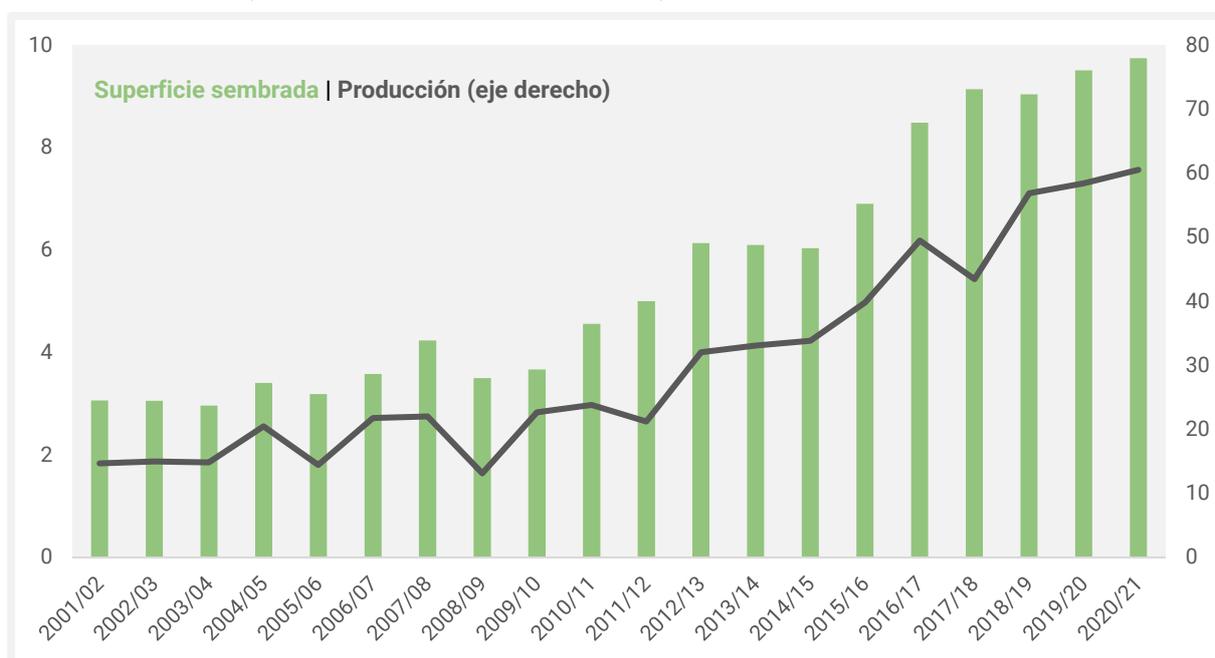
Fuente: elaboración propia con base en Aduana, SAGyP, BACII-CEPII y Ministerio de Economía (2022).

### ***Panorama local del subcomplejo maíz***

Durante la década de los 90 y de los primeros años del 2000 la superficie cultivada de maíz retrocedió en favor del cultivo de soja. A partir de la campaña 2004/2005 comenzó a recuperarse y se incrementó con fuerza durante la última década, alcanzando un nivel récord en la campaña 2020/21, con 9,7 millones de hectáreas. Asimismo, la producción condicionada fuertemente por la evolución de la superficie sembrada y las fluctuaciones propias de las condiciones climáticas se comportó en el mismo sentido, alcanzando un volumen récord de 60,5 millones de toneladas en la última campaña. Contribuyó también a la expansión de la superficie y producción la adopción de nuevos desarrollos tecnológicos (OGM, fitosanitarios, siembra directa y, en menor medida, inoculantes, entre otros) lo que repercutió en un mejoramiento de los rindes del cultivo (Bragachini, s.f.). A su vez, la eliminación de los derechos de exportación durante la campaña 2015/2016 significaron un incentivo más para el crecimiento de la superficie y la producción, en desmedro de la soja.

Durante la campaña 2020/21 alrededor del 80% del área sembrada de maíz se localizó en el sureste de Córdoba (35,8%), al norte de la provincia de Buenos Aires (26,5%) y al sur de Santa Fe (11,8%), que en conjunto conforman la “zona núcleo maicera”. Otras provincias en que también se cultiva maíz de manera importante son Santiago del Estero (8,5%), La Pampa (4,2%) y San Luis (3,7%). Cabe resaltar que progresivamente las provincias extrapampeanas (principalmente Santiago del Estero) han ido incrementando su participación en el total de la superficie sembrada y producción del maíz a nivel nacional, a partir de la expansión de la frontera agrícola.

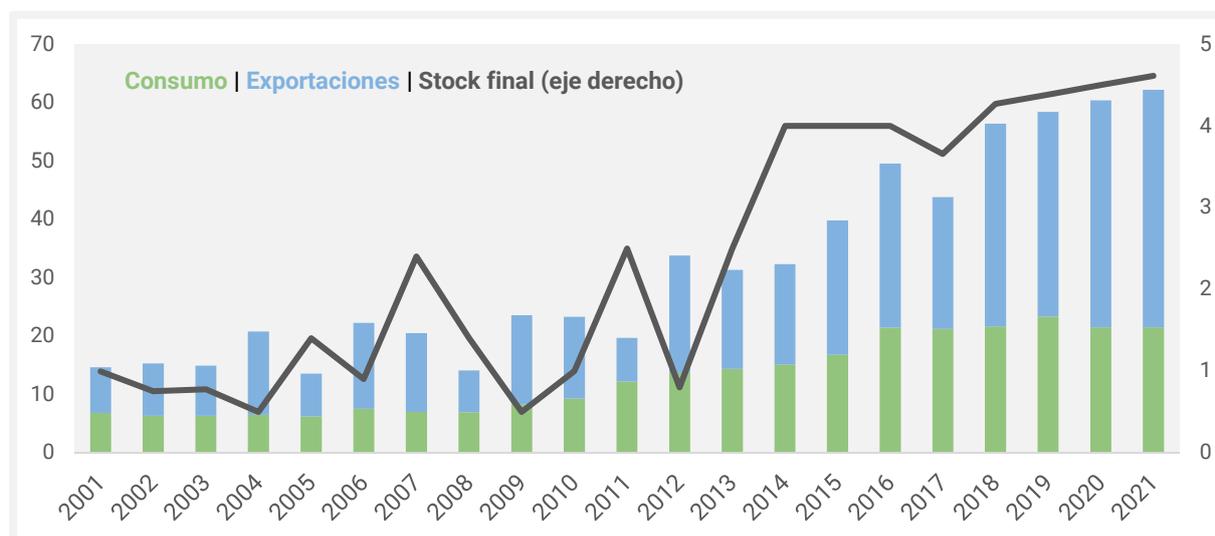
### GRÁFICO 50. EVOLUCIÓN DE SUPERFICIE SEMBRADA (EN MILLONES DE HECTÁREAS) Y LA PRODUCCIÓN (EN MILLONES DE TONELADAS), 2001/02-2020/21



Fuente: elaboración propia con base en SAGyP.

El destino de la producción ha sido tradicionalmente el mercado externo. Durante la última década, el promedio de producción volcado hacia el mercado externo fue de 27,7 millones de toneladas, mientras que la producción que tuvo como destino al mercado doméstico alcanzó un promedio de 19,0 millones de toneladas. El consumo interno se distribuye entre el uso para alimentación animal y la industria de la molienda. Durante la primera década de los años 2000 el consumo interno se mantuvo relativamente estable, reflejando un incremento a partir de la última década, que sin embargo no modificó la preponderancia del mercado externo como destino de la producción debido a que las exportaciones aumentaron aún más. El incremento del consumo doméstico se explica principalmente por el consumo para alimentación animal, tanto de uso directo para ganado en los campos, así como insumo para las fábricas de alimento balanceado. En efecto, los sectores más demandantes del maíz grano son aviar y bovino seguido por el lácteo y porcino. Por su parte, el uso para la industria de molienda y la elaboración de bioetanol representan un destino minoritario del maíz grano (Paolilli et al., 2021).

**GRÁFICO 51. DEMANDA DE PRODUCCIÓN SEGÚN CONSUMO INTERNO, EXPORTACIONES Y STOCK FINAL, EN MILLONES DE TONELADAS, 2001-2021**



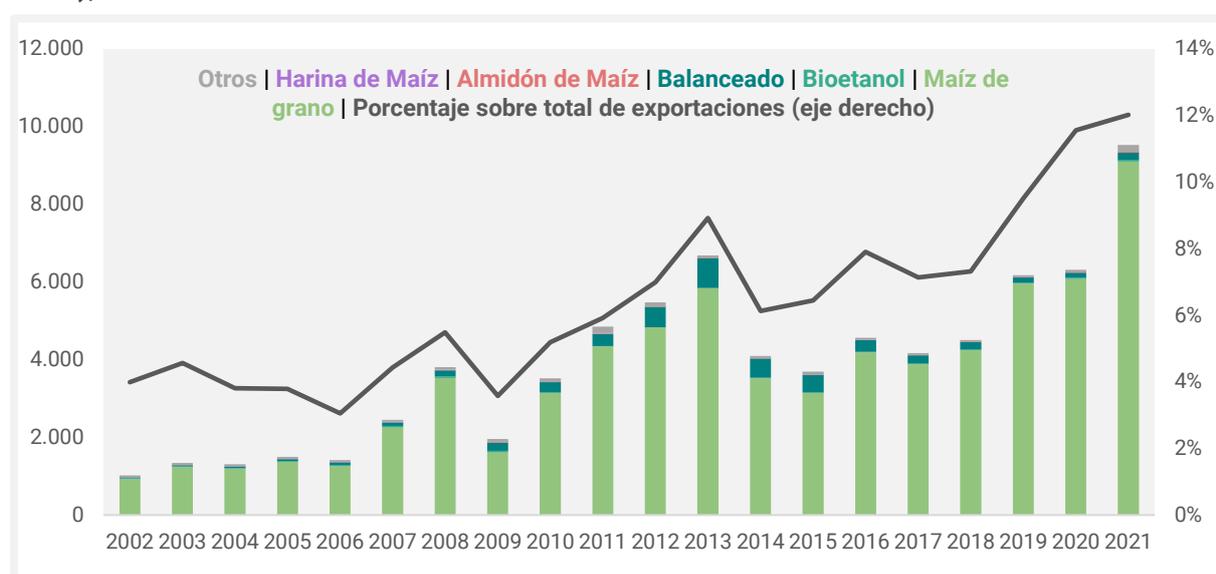
Fuente: elaboración propia con base en FAO/OCDE.

El grano de maíz es por lejos el principal producto de exportación del subcomplejo maicero. No obstante, la producción de alimento balanceado ha incrementado su importancia en las exportaciones del sector; otros productos, como el combustible bioetanol y los obtenidos de la molienda (almidón y harina de maíz) también tienen cierta salida exportadora, aunque su contribución total es relativamente marginal. Vale tener en cuenta que, al igual que lo descrito para el biodiésel a base de soja, la producción de bioetanol tomó impulso en Argentina a partir de la sanción de la ley N° 26.093/06, que estableció el corte obligatorio de nafta con biocombustibles.

Durante las últimas dos décadas las exportaciones de grano de maíz reflejaron una tendencia positiva con fluctuaciones que siguieron las variaciones de la producción. Durante el período 2002-2008 tanto el valor como el volumen exportado crecieron, lo que fue acompañado también por un incremento de los precios implícitos de exportación. Durante este periodo, se exportaron en promedio 12,5 millones de toneladas por un valor promedio de USD 1.682 millones. Después del año 2009, en que se registró el menor volumen y valor exportado (con una caída interanual 2008/09 del precio implícito cercana al 18%), las exportaciones volvieron a retomar un trayecto ascendente hasta 2013. Entre 2010-2013 el promedio del volumen exportado alcanzó los 17,6 millones de toneladas y un valor promedio de USD 4.540 millones (con un incremento de los precios implícitos punta a punta del 62,6%). Durante los dos años siguientes, las exportaciones se retrajeron producto, en parte, de la implementación de políticas de derechos y cuotas de exportación, promediando un volumen exportado de 16,3 millones de toneladas y un valor por USD 3.330 millones en promedio. Desde 2016 sobrevinieron dos tendencias contrapuestas que condicionaron la evolución de las exportaciones. Por un lado, la eliminación de los derechos de exportación a fines de 2015 –que mejoró la rentabilidad relativa del maíz frente a la soja– incentivó el dinamismo de las exportaciones; no obstante, ello se dio en un contexto de caída

de los precios implícitos de exportación, principalmente a partir de 2014. De todas maneras, durante el período 2016-2020 se alcanzó un volumen exportado promedio de 28,9 millones de toneladas por un valor promedio de USD 4.871 millones, a pesar de la reincorporación de los derechos de exportación tras la crisis de balanza de pagos iniciada en 2018. Durante el año 2021 se obtuvieron exportaciones récord en volumen (40,09 millones de toneladas) y valor exportado (USD 9,1 millones), en un marco de fuerte repunte de los precios implícitos de exportación.

### GRÁFICO 52. EVOLUCIÓN DE EXPORTACIONES DEL SUBCOMPLEJO MAICERO (2002-2021), EN MILLONES DE DÓLARES

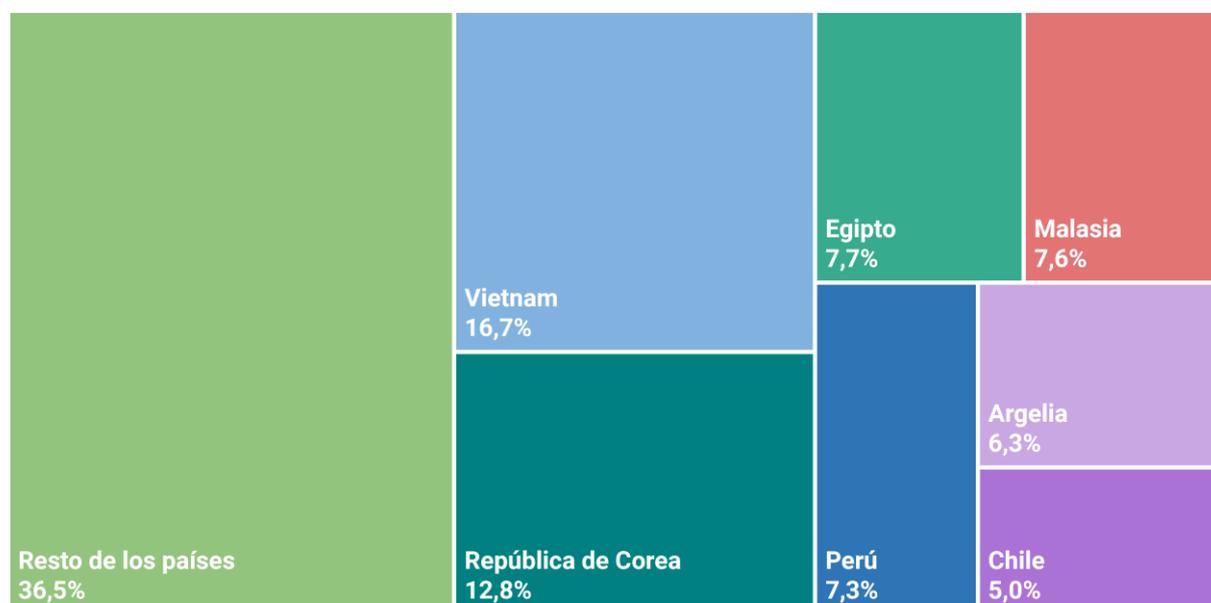


Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

El comercio exterior se encuentra fuertemente concentrado y controlado por los principales *traders* internacionales como Cargill, ADM, Cofco, Bunge, Louis Dreyfus y Viterra –todas estas de origen multinacional– y Asociación de Cooperativas Argentinas, Aceitera General Deheza, Molinos Agro e YPF Agro –de origen nacional–. En 2021, las cinco principales empresas explicaron el 70% del valor exportado (USD 6.086 millones), mientras que si se consideran las 10 principales este porcentaje aumenta hasta el 95% (USD 8.607 millones). Desde 2016 la tendencia es hacia una mayor concentración del valor exportado en pocas empresas, lo que marca un cambio respecto a la tendencia que predominó durante el período 2000-2015.

Los principales destinos de las exportaciones de maíz se han mantenido relativamente estables durante la última década de campañas. Al año 2021, el principal destino de las exportaciones de maíz fue Vietnam (16,7%) seguido por República de Corea (12,8%), Egipto (7,7%), Malasia (7,6%), Perú (7,3%) y Argelia (6,3%), los que representaron en conjunto el 63,5% del total de los destinos de la producción de maíz argentino. Vale tener en cuenta que el auge de Vietnam como destino de las exportaciones maiceras es un fenómeno de la última década: en 2011, el país asiático no explicaba ni el 1% de las ventas externas de los productos de este complejo.

**GRÁFICO 53. DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MAICERAS, 2021**



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

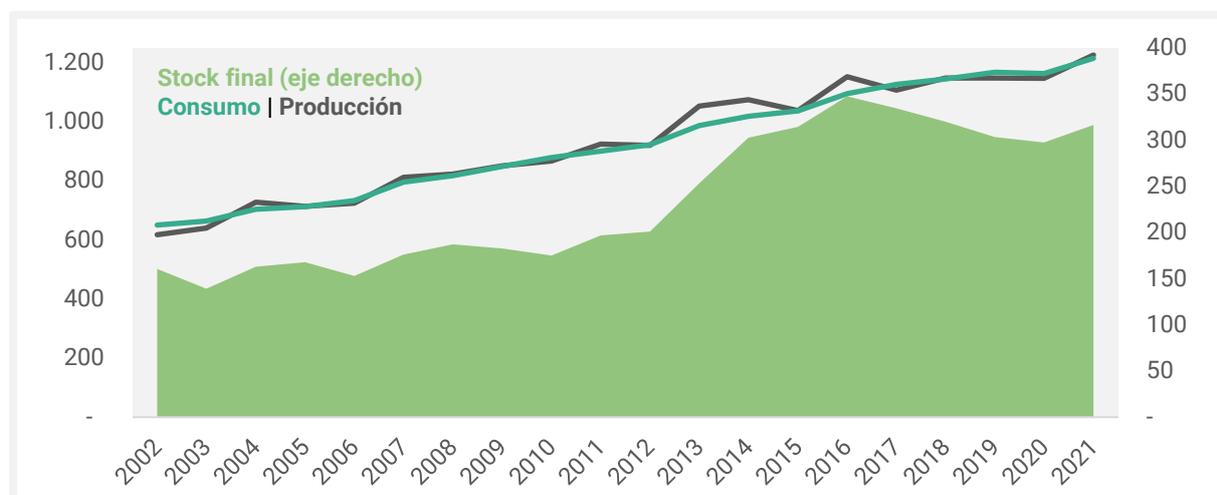
### *Panorama global del subcomplejo maíz*

El contexto internacional atraviesa tiempos de incertidumbre producto del reciente conflicto bélico entre Rusia y Ucrania (muy importantes países productores de trigo y maíz) desde febrero de 2022 y los riesgos de que la economía internacional inicie una nueva fase de recesión. Todo ello genera una importante volatilidad sobre los niveles esperados de oferta y demanda futuros, que presionan sobre los precios internacionales de los cultivos.

Antes del conflicto bélico, la producción mundial de maíz había superado los 1.200 millones de toneladas en 2021, lo que constituyó un máximo histórico. Durante las últimas dos décadas la producción ha seguido una tendencia creciente manteniéndose por sobre los 1.000 millones desde la campaña 2013. Estados Unidos, China y Brasil concentraron alrededor del 62,3% de la producción mundial de maíz durante el año 2021. La producción estadounidense fue estimada en 384 millones de toneladas (con un *share* del 31%), mientras que la de China en 273 millones (*share* del 22%) y Brasil en 106,9 millones (*share* del 9%). Por su parte, Argentina es el quinto productor mundial con un *share* del 5%, por detrás de la Unión Europea.

Por lo menos hasta el año 2016 los *stocks* demostraron una tendencia creciente, principalmente explicado por el aumento de la producción en Estados Unidos. Desde entonces, y hasta 2020 el *stock* disminuyó resultado de una caída en el área sembrada y producción en dicho país, y adversidades climáticas que afectaron la producción de países productores como Brasil y Argentina. Durante el año 2021, en términos interanuales la producción se incrementó con cierta fuerza por encima del consumo, lo que explica en parte la suba de *stocks*.

**GRÁFICO 54. MAÍZ: EVOLUCIÓN DE PRODUCCIÓN, CONSUMO Y STOCK MUNDIAL, EN MILLONES DE TONELADAS, 2002/03-2021/22**



Fuente: elaboración propia en base a FAO/OCDE

Con la excepción de China (que destina mayormente su producción hacia el mercado interno), los principales productores de maíz también tienen una posición sobresaliente como exportadores de este cultivo. En 2021 Estados Unidos registró el volumen exportado más alto con un *share* del 37%, seguido por Argentina (23,7%), Brasil (13,8%), Ucrania (11,9%). Estos países son responsables de cerca del 86% de la exportación mundial de maíz. Por otro lado, los principales importadores son China (12,8%), México (9,5%), Japón (8,4%) y la Unión Europea (8,1%). Durante la última década, los países o regiones que mostraron un mayor dinamismo importador fueron principalmente la Unión Europea y China. También incrementaron sus importaciones México, Vietnam, Corea, Egipto e Irán. Por su parte, Japón –aun siendo un importante importador– se ha mantenido en niveles similares los últimos 20 años.

### Subcomplejo triguero

La producción de trigo es también una de las más importantes del mundo en superficie cosechada, aunque se ubica por detrás del maíz. En Argentina, la producción triguera ocupa el tercer lugar entre los granos, después de la soja y el maíz. La cadena productiva del trigo cuenta en su eslabón primario con una gran cantidad de productores agropecuarios a lo largo de distintas regiones del país. Luego, la etapa de elaboración industrial está conformada por dos procesos. El primero es la transformación del grano en harina, actividad realizada por los molinos harineros. El segundo es la industria de panificados. Tanto la producción primaria –los granos– como la industrial –harina y panificados– tienen como destino el consumo interno y la exportación, aunque a diferencia de lo que ocurre con la soja y el maíz, el ratio exportador es más bajo: las exportaciones como porcentaje del VBP son del 23%, menos de la mitad que en estos dos cultivos (56% cada uno).<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Dato de 2018 para toda la cadena. Fuente: Ministerio de Economía (2022).

La cadena triguera tiene relevancia para el país tanto por su aporte de divisas, como por la generación de empleo a lo largo de sus diferentes etapas de elaboración. De acuerdo al Ministerio de Economía (2022), en 2018 la cadena triguera dio cuenta del 1,4% del VBP a nivel nacional y en 2021 del 1,5% del VAB,<sup>50</sup> creando 257.000 puestos de trabajo (89.000 asalariados formales y el resto asalariados informales y no asalariados).<sup>51</sup> De esos puestos, el 19,8% son femeninos, una cifra mayor a otros complejos agroindustriales, lo cual se explica por la fase industrial. Vale tener en cuenta que la importancia de la cadena triguera en materia de contribución al VBP, al VAB y al empleo es mayor que en la maicera. La razón por la cual la cadena maicera es más relevante en términos de divisas es que, como se dijo, el coeficiente de exportaciones es menos de la mitad. Asimismo, mientras que el VAB de la cadena triguera se distribuye 30% en el eslabón primario y 70% en el eslabón manufacturero, en la cadena maicera –como se vio– dichos porcentajes son de 88% y 12% respectivamente. En otros términos, la cadena maicera es mucho más primaria que la triguera.

La producción primaria triguera se encuentra atomizada, aunque de manera desigual. Involucra a más de 49 mil productores, de los cuales alrededor del 75% son pequeños y ocupan el 29% de la superficie sembrada (en explotaciones de hasta 300 ha.) (Storti, 2018). Se encuentran radicados en las provincias de la región pampeana y en las áreas no tradicionales incorporadas a la producción triguera en los últimos años (como por ejemplo, Santiago del Estero). El 25% de los productores más grandes siembran el 71% de la superficie restante.

La diversidad geográfica y climática de las áreas dedicadas al trigo determina que la siembra del grano comience en los meses de marzo y abril en las provincias del norte y finalice en el mes de agosto en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. La cosecha, por lo tanto, se inicia en septiembre y concluye en enero. Durante este período, entonces, la cosecha se desplaza desde el norte hacia el sur del territorio argentino.

El primer proceso industrial, la producción harinera, está concentrado en unos 180 molinos en todo el país (según la Federación Argentina de la Industria Molinera, FAIM). Las diez plantas molineras más grandes del país acumulan alrededor del 40% de la capacidad de elaboración total. A su vez, al analizar la propiedad de los molinos la concentración asciende, al pertenecer varios a una misma firma. El 80% de los establecimientos se encuentran ubicados en las principales provincias productoras de trigo, como Buenos Aires (47%), Córdoba (20%) y Santa Fe (13%). Buenos Aires cuenta con el mayor número de molinos, coincidentemente con el volumen de trigo producido –es por lejos la principal provincia productora, a diferencia de lo que ocurre con el maíz, cuyo epicentro es Córdoba– y con la distancia al puerto. El principal destino industrial de la harina es el pan tradicional, representando un 70% del total. El resto se distribuye entre harina fraccionada para consumo familiar, pastas alimenticias, galletas y pan industrial.

---

<sup>50</sup> Excluido Administración Pública y Defensa.

<sup>51</sup> Dato de 2018.

**CUADRO 16. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SUBCOMPLEJO TRIGUERO (2021)**

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Superficie cultivada	Millones de hectáreas	6,7	0,3%	113,5%
Producción	Millones de toneladas	22,1	25,5%	176%
Rendimiento	kg/hectárea	3.383	22,6%	27,2%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	1,5%	+1,4% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total (se excluye adm. pública y defensa)	1,4%*	s/d	s/d
Empleo (total)	Porcentajes	1,4%*	-	-
Exportaciones (fob) totales de grano de trigo	Millones de dólares	3.130	47,8%	6%
Exportaciones (volumen) totales de grano de trigo	Millones de toneladas	12,1	14,4%	5,7%
Share mundial de exportación del subcomplejo de trigo*	Porcentajes	2,2%**	2,6%**	3,6%***
Precio implícito de exportaciones de grano de trigo	Dólares/tonelada	257	198,9**	256,2***

(\*) Valor correspondiente a 2018, excluyendo administración pública y defensa. (\*\*) Valor correspondiente a 2020. (\*\*\*) Valor correspondiente a 2012.

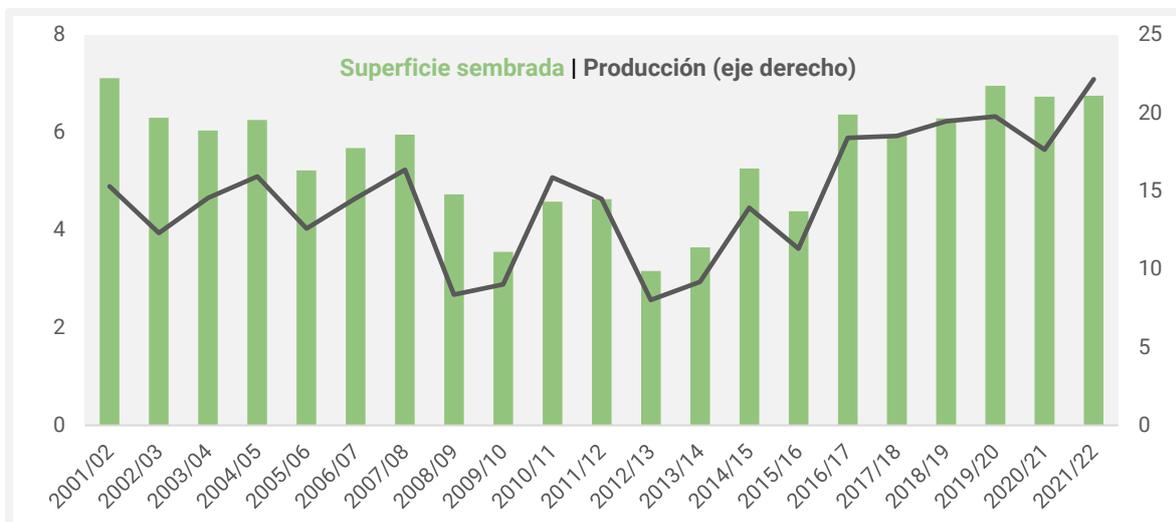
Fuente: elaboración propia con base en Aduana, SAGyP, BACII-CEPII y Ministerio de Economía (2022).

### ***Panorama local del subcomplejo trigo***

En la campaña 2021/22 la producción de trigo alcanzó un volumen récord de 22 millones de toneladas. La provincia de Buenos Aires concentró más del 40% de la producción del país, mientras que Santa Fe aportó el 23%, Córdoba el 17% y Entre Ríos el 8,5%. Entre las campañas 2000/01 y 2007/08, la superficie sembrada y el volumen cosechado se mostraron relativamente estables. Desde la campaña 2008/09 y hasta la campaña 2015/16 se reduce la superficie y la producción, en coincidencia con sequías y cambios en incentivos (principalmente derechos y cupos de exportación). Entre 2010 y 2013 la producción se mueve al ritmo de las oscilaciones en los precios, con un piso en 2013 de 8 millones de toneladas. Al igual que con el maíz, a partir de la eliminación de derechos de exportación en 2015/16 –que mejoró la rentabilidad relativa del trigo respecto a la soja– se recupera la superficie y producción triguera. Al momento de la elaboración de este documento, la fuerte sequía de la última parte de 2022 conllevaba perspectivas negativas en la producción de trigo para la campaña 2022/23.

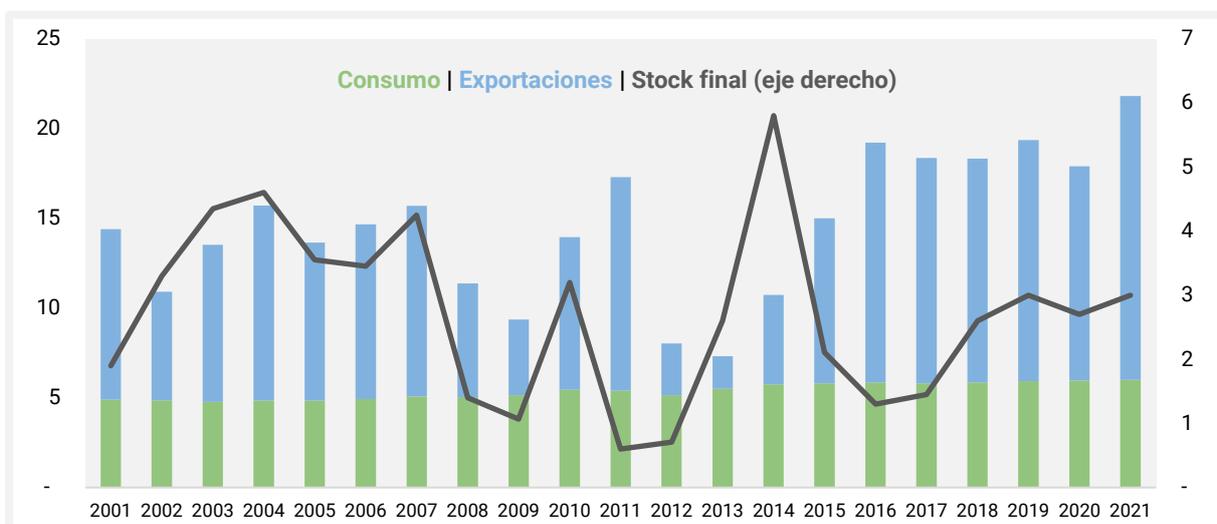
El consumo interno de trigo se relaciona con la molienda y elaboración de panificados, pastas y otros productos. Su evolución es históricamente estable y su crecimiento está relacionado al aumento vegetativo de la población. Se consumen internamente unos seis millones de toneladas al año. En este sentido, luego de satisfacer el consumo interno, el saldo restante es exportado. Vale tener en cuenta que si bien entre 2018-2021 se exportó el 68,7% de la producción de trigo en grano, cuando se analiza el conjunto de la cadena dicho porcentaje desciende a alrededor del 23%, habida cuenta de que las fases más industrializadas de la cadena tienen una fuerte orientación al mercado interno.

**GRÁFICO 55. TRIGO: EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE SEMBRADA (EN MILLONES DE HECTÁREAS) Y LA PRODUCCIÓN (EN MILLONES DE TONELADAS), 2001/02-2021/22**



Fuente: elaboración propia con base en SAGyP.

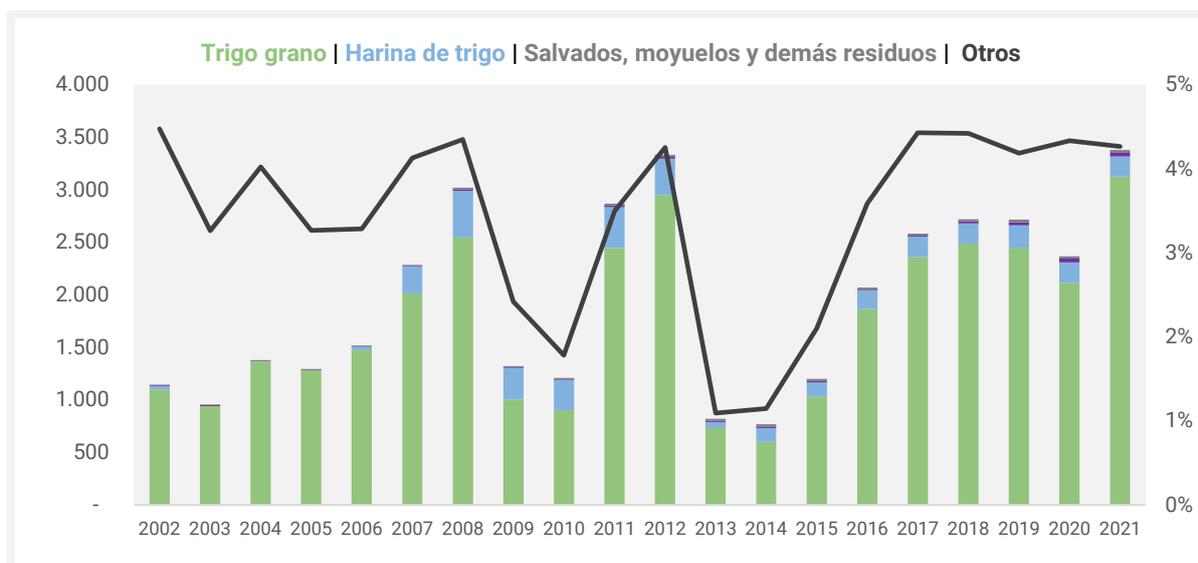
**GRÁFICO 56. DEMANDA DE PRODUCCIÓN DE TRIGO: CONSUMO, EXPORTACIONES Y STOCK FINAL EN MILLONES DE TONELADAS, 2001-2021**



Fuente: elaboración propia con base en FAO/OCDE.

Las fluctuaciones en las exportaciones están relacionadas con el comportamiento de la producción. Las exportaciones del sector triguero están principalmente basadas en el grano, que en 2021 dio cuenta del 92,6% de las exportaciones del subcomplejo (USD 3.130 millones). El segundo producto en importancia es la harina, con un 5,6% del total (USD 190 millones). El valor exportado de 2021 ha sido el más alto en términos históricos para el grano en dólares corrientes; para la harina, el pico del período 2002-2021 fue en 2008, con USD 445 millones.

### GRÁFICO 57. EVOLUCIÓN DE EXPORTACIONES DEL SUBCOMPLEJO TRIGUERO, 2002-2021 (EN MILLONES DE DÓLARES)

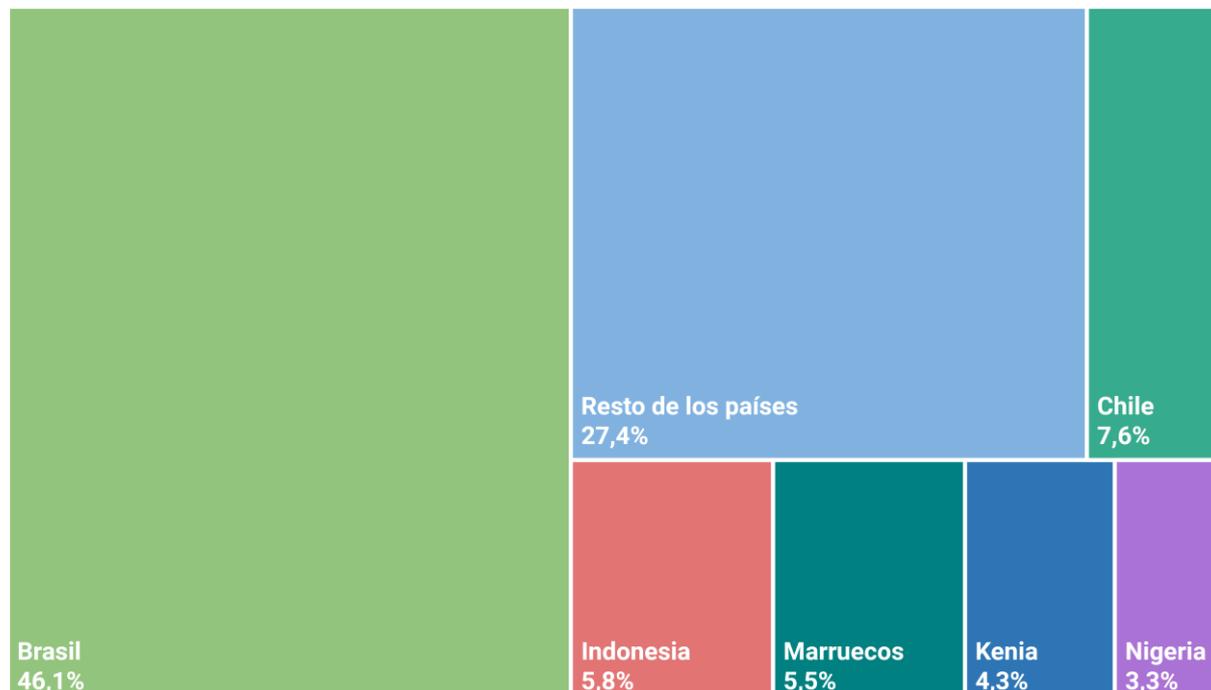


Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

En la exportación operan los principales *traders* mundiales: COFCO (ex - NIDERA), Bunge, Cargill, Dreyfus, Oleaginosas Moreno (Glencore), y grandes empresas nacionales de tipo cooperativo, como la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA), y otras pocas nacionales de menor envergadura. COFCO, el gigante chino, se ha posicionado en los últimos años como el principal exportador. En 2021, las cinco principales empresas explicaron el 75% del valor exportado por un total de USD 2.335 millones y las 10 principales el 94% lo que representaron unos USD 2.943 millones. De modo similar a lo ocurrido con el maíz, la tendencia desde 2016 es hacia una mayor concentración del valor exportado en pocas empresas, lo que refleja un cambio en relación a la tónica predominante durante el período 2000-2015.

A diferencia de lo que ocurre con soja y maíz, el principal destino de las exportaciones de trigo es Brasil (47%), cuyas importaciones de trigo se abastecen en un 74% desde Argentina. No obstante, desde 2016 los destinos de exportación se han diversificado, principalmente hacia países de Asia y África, como Indonesia, Marruecos, Kenia, Argelia, Tailandia, Bangladesh o Nigeria entre otros. En cuanto a las exportaciones de harina, Argentina dio cuenta del 4,1% mundial en 2020 y fue el quinto exportador mundial y el más importante de América. A diferencia del trigo en grano, las exportaciones harineras son netamente regionales. El 47% se destina a Brasil, otro 47% a Bolivia, el 5% a Chile y el 1% restante a Uruguay.

**GRÁFICO 58. DESTINO DE LAS EXPORTACIONES DEL SUBCOMPLEJO TRIGUERO, 2021**



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

### ***Panorama global del subcomplejo trigo***

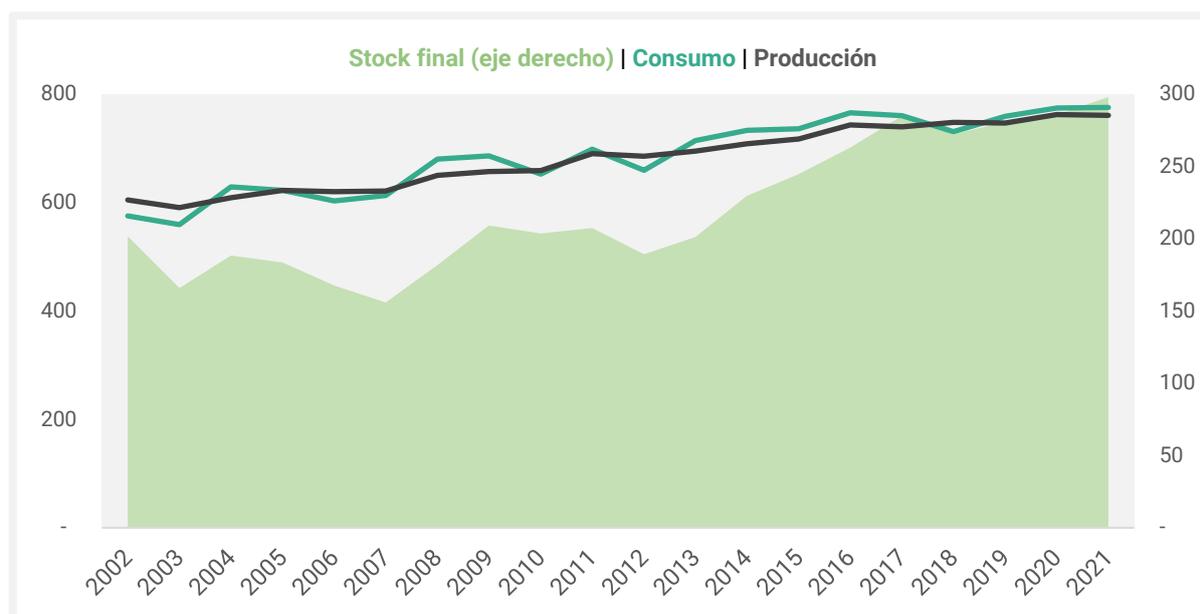
El panorama global que atraviesa el cultivo de maíz y el trigo es compartido, atravesado por el reciente conflicto bélico entre Rusia y Ucrania (como se dijo, son muy importantes países productores de ambos cultivos) desde febrero de 2022 y la incertidumbre derivada de ello.

Entre 2002 y 2021 la producción mundial de trigo se incrementó un 30%, pasando de 569 a 779 millones de toneladas. Como sucede con otros cereales, China también es uno de los principales productores de trigo a nivel mundial, disputando el primer lugar con la Unión Europea (entre el 17% y 18% de la producción mundial cada uno). India (14,1%), Rusia (9,7%), Estados Unidos (5,8%) y Australia (4,7%) son los siguientes productores en importancia. Argentina es el noveno productor mundial, detrás de Ucrania y Pakistán, que han incrementado su participación en los últimos años.

El principal exportador de trigo en el año 2021 fue la Unión Europea, con más de 35 millones de toneladas (*share* de 18,5%). Le sigue en importancia Rusia con 30 millones de toneladas (*share* de 15,9%). Desde fines de los 90, Rusia viene aumentando notoriamente su producción, lo que le ha permitido disponer de mayores saldos exportables. A modo de ejemplo, su participación como exportador de trigo a nivel mundial era de apenas el 3,7% en 2001 y del 14,2% en 2011. De este modo, pudo superar en 2021 a otros grandes exportadores tales como Australia (25 millones de toneladas) y Estados Unidos (22,4 millones de toneladas). Argentina fue en 2021 el sexto exportador mundial con el 8,4% del *share* mundial (15,8 millones de toneladas), recuperando su posición a partir del aumento de la producción desde 2016. En 2021, Argentina

se ubicó detrás de otro gran productor y exportador como era Ucrania antes de la contienda. Por su parte, los principales importadores en 2021 fueron Egipto (12,5 millones de toneladas) e Indonesia (10,5 millones de toneladas). China es también uno de los principales, dado que destina su producción a consumo interno y *stock*. En 2021 importó más de 9 millones de toneladas y dio cuenta del 5,1% del *share* mundial.

### GRÁFICO 59. TRIGO: EVOLUCIÓN DE PRODUCCIÓN, CONSUMO Y STOCK MUNDIAL, EN MILLONES DE TONELADAS 2002/02 - 2021/22



Fuente: elaboración propia en base a FAO/OCDE.

### Subcomplejo cebada

La cebada es el tercer subcomplejo más importante del sector cerealero, por detrás del maicero y el triguero. El subcomplejo cebada exportó USD 943 millones en el 2021, representando el 2,6% de las exportaciones totales de bienes y 10,9% de las exportaciones de cereales. De esta manera se posicionó 25,8% por encima de lo exportado en el 2020.

El subcomplejo cebada cuadruplicó su producción en los últimos 20 años, mostrando un incremento de 722.000 toneladas en la cosecha 2000/01 a 4 millones de toneladas en 2020/21. Esto es un reflejo del incremento de la superficie sembrada que entre las campañas mencionadas ascendió de 261.700 hectáreas a 1,2 millones de hectáreas. De esta manera, Argentina se posicionó en la campaña 2020/21 como el noveno mayor productor de cebada del mundo. La Unión Europea lideró el *ranking* mundial de producción de este cereal con 55,3 millones de toneladas.

La siembra se realiza principalmente en cuatro provincias: Buenos Aires (85% del total), La Pampa (10%), Córdoba (2%) y Santa Fe (2%). Recientemente se han sumado Entre Ríos y Santiago del Estero. En cuanto a las principales provincias productoras, todas han

incrementado su superficie sembrada en el período analizado, mostrando la siguiente evolución: Buenos Aires 1.045.422 ha (+370% vs. 2001), Córdoba 32.716 ha (+118%), La Pampa 112.300 ha (+401%) y Santa Fe 23.265 ha (+1.063%).

El desarrollo tecnológico ha incrementado la calidad de las semillas utilizadas. Gracias a los tratamientos con fungicidas, las semillas se han vuelto más eficientes y resistentes a agentes patógenos externos. De esta manera, también se logró una mejora en la fertilización, estimulando el crecimiento en situaciones climatológicas adversas e incrementando su protección ante las diversas plagas. A nivel internacional se está desarrollando una variedad de cebada OGM, en la que se transfieren genes del trigo a la cebada. Este proceso permitirá, en el futuro, aumentar la resistencia a la “roya del tallo” (hongo que afecta a diversos cereales).

Según el Ministerio de Economía (2022), en 2018 el subcomplejo de cebada contribuyó con el 0,3% al valor bruto de producción (VBP) y en 2021 al 0,4% del valor agregado bruto (VAB) de la economía argentina en su conjunto.<sup>52</sup> El VAB del subcomplejo es medianamente equiparable con subcomplejos como el de legumbres y girasol, aunque es muy inferior al del subcomplejo maicero y triguero. El VAB de la cadena se explica mayormente por el eslabón industrial (77% del total) más que por el agrícola (23%), lo cual se debe a la industrialización bajo la forma de la cerveza. La cadena tiene 32.000 puestos de trabajo y la informalidad asalariada (39%) es bastante inferior a los de otros complejos agroindustriales analizados (Ministerio de Economía, 2022).<sup>53</sup> La razón es el elevado peso de la industria cervecera, que tiene casi 10.000 puestos asalariados formales en donde, además, las remuneraciones son considerablemente mayores al promedio industrial y de la economía.<sup>54</sup> La tasa de feminización, no obstante, es baja (10%).

La producción primaria de cebada cervecera se puede dar bajo contrato, donde el productor arregla previamente a la siembra con la industria, o sin contrato, donde se comercializa el producto libremente (ya sea para industria o con destino de exportación). La otra variedad de cebada es la forrajera, que se exporta principalmente para alimentación animal. El proceso industrial de la cebada cervecera es la molienda para la producción de malta. Esta etapa consiste en la pulverización del grano para permitir la maceración necesaria. Posteriormente se utiliza la malta como materia prima principal para la elaboración de cerveza. A su vez, se obtienen otros subproductos en el proceso, como los pellets, utilizados para la alimentación animal.

Del total de cebada producida alrededor del 30% abastece el mercado interno. Durante 2021, el subcomplejo exportó a 27 países (el número de destinos más bajo de la última década), aunque China concentra el 46% de las exportaciones con USD 431 millones. El segundo socio comercial más importante en 2021 fue Brasil, que concentró el 38% de las ventas del sector con USD 359 millones.

---

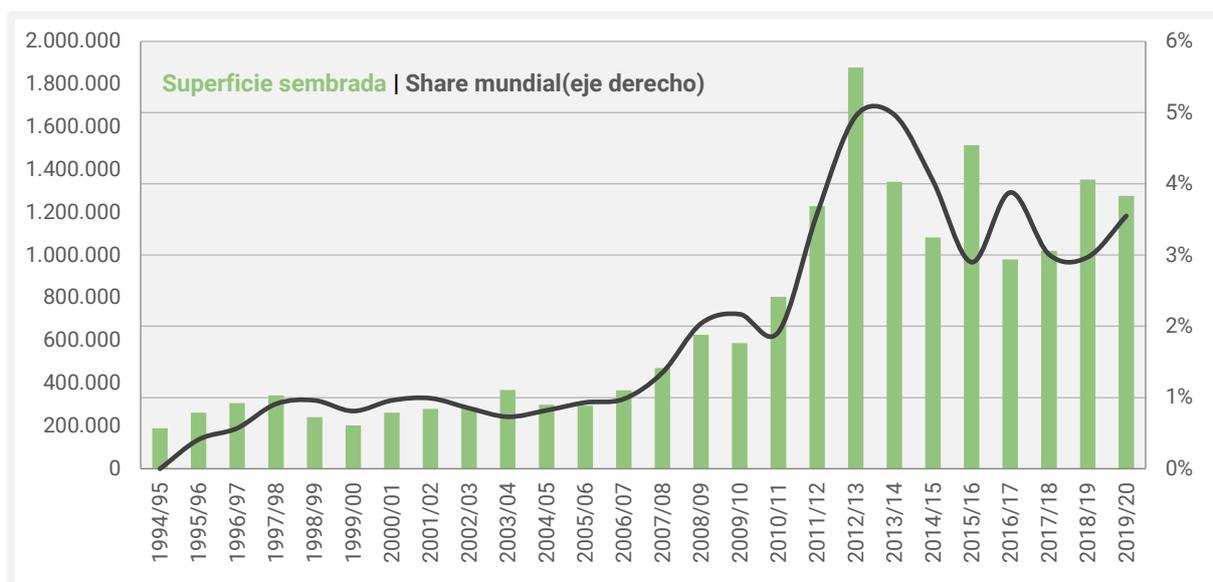
<sup>52</sup> Excluido Administración Pública y Defensa.

<sup>53</sup> Datos correspondientes a 2018.

<sup>54</sup> Datos de 2021 en base al SIPA.

El fuerte incremento del *share* argentino en las exportaciones mundiales de cebada se dio a la par del incremento de la superficie sembrada, llegando a su punto máximo en 2013 (alrededor del 5%). Sin embargo, a partir del 2014 se observa una pérdida de correlación directa entre superficie sembrada y *share* mundial, y una pérdida de importancia de las exportaciones del subcomplejo en el escenario mundial. El esquema exportador del sector es mayormente primario. Casi un 70% de lo exportado en 2021 correspondió a la cebada cervecera (29%) y forrajera (39%). La malta y la cerveza son los insumos de la cadena de mayor elaboración y demanda global. La malta representó un 30% de lo exportado por el subcomplejo y es vendida como insumo industrial, principalmente a Brasil. Las exportaciones de cerveza no fueron significativas. En cuanto a empresas, 40 realizaron ventas al exterior en 2021, una cantidad similar a la de los últimos años.

**GRÁFICO 60. PARTICIPACIÓN DE ARGENTINA EN EL MERCADO MUNDIAL DEL TOTAL DEL SUBCOMPLEJO CEBADA (EN PORCENTAJE) Y SUPERFICIE SEMBRADA (EN HECTÁREAS), 1994/95-2019/20**



Nota: el *share* del subcomplejo de cebada corresponde al primer año de cada campaña.

Fuente: elaboración propia en base BACI - CEPII y SAGyP.

### Subcomplejo arrocero<sup>55</sup>

El arroz es el tercer cultivo más producido en el mundo (525 millones de toneladas de arroz elaborado),<sup>56</sup> detrás de la caña de azúcar (1.774 millones de toneladas) y del maíz (1.183

<sup>55</sup> Esta sección retoma el diagnóstico realizado por Carciofi *et al.* (2022b), documento elaborado en el seno del Centro de Estudios para la Producción XXI (CEP-XXI) y del Plan Argentina Productiva 2030.

<sup>56</sup> Arroz elaborado es el arroz blanco, elaborado a partir del arroz cáscara cultivado localmente. Incluye el arroz semielaborado, totalmente elaborado y parbolizado (FAO, s.f.).

millones de toneladas) de acuerdo con la información estimada para el año 2021 por el portal de estadísticas de OCDE y FAO.<sup>57</sup>

En 2021 Argentina tuvo una producción de 1,45 millones de toneladas. Si bien aporta menos del 0,3% de la producción mundial, la presencia argentina en los mercados de exportación está ligada a la provisión a los países asiáticos, en los que el consumo doméstico supera a la producción local. Por el contrario, cerca del 35% de la producción argentina es suficiente para abastecer el mercado interno, por lo que el resto se destina al mercado internacional. De este modo, los incrementos en las cantidades producidas permiten ampliar el saldo exportable. Esto se debe a que el consumo *per cápita* de arroz en Argentina es relativamente bajo: 10 kilogramos de arroz blanco por persona por año para 2019 (De Bernardi, 2020) comparado contra el promedio mundial proyectado para 2021-2022 de 54 kg/hab/año, según FAO.

Los arrozales se localizan sobre todo en el Litoral argentino, por el clima que favorece la inundación. En Argentina, el arroz es un cultivo de regadío y la técnica de riego predominante es bajo inundación permanente. Los rindes del cultivo de arroz, teniendo en cuenta la tecnología predominante actual, dependen casi exclusivamente de la disponibilidad de fuentes de agua. Según datos del Sistema de Información Simplificado Agrícola (SISA) para la campaña 2021-2022, existen 330 explotaciones agropecuarias pertenecientes a 312 productores que cultivan arroz en casi 208.000 hectáreas. El 48,8% de estas explotaciones se localizaron en la provincia de Corrientes, el 26,4% en Entre Ríos, en menor medida en Santa Fe (12%) y Formosa (9%), mientras que el 3% restante, en Chaco (INASE, 2022). Respecto a la distribución geográfica de la molienda, de acuerdo con datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, durante el año 2021 esta se localizó principalmente en Entre Ríos (75,9%), Santa Fe (16,2%), Chaco (4,8%) y Corrientes (2,6%).

La cadena arrocera explicó en 2018 alrededor del 0,3% del VBP y en 2021 el 0,2% del VAB (Ministerio de Economía, 2022).<sup>58</sup> A su vez, genera alrededor de 29.000 puestos de trabajo, de los cuales casi 10.000 son asalariados registrados y el resto asalariados informales y no asalariados. De este modo, y al igual que lo que ocurre con otras cadenas agroindustriales, el porcentaje de empleo asalariado registrado es bajo. La tasa de feminización en el segmento asalariado es del 9,4% (Ministerio de Economía, 2022).<sup>59</sup>

El momento ideal para comenzar a sembrar el arroz en Argentina es en septiembre, debido a la menor probabilidad de precipitaciones que permiten una mejor tarea de labranza y siembra. Es un cultivo de ciclo anual que requiere grandes cantidades de agua. Como se mencionó, en Argentina el sistema de riego es principalmente por inundación. El mismo resulta en un factor clave para los costos, ya que el consumo de agua y la energía son elementos claves en la competitividad.

---

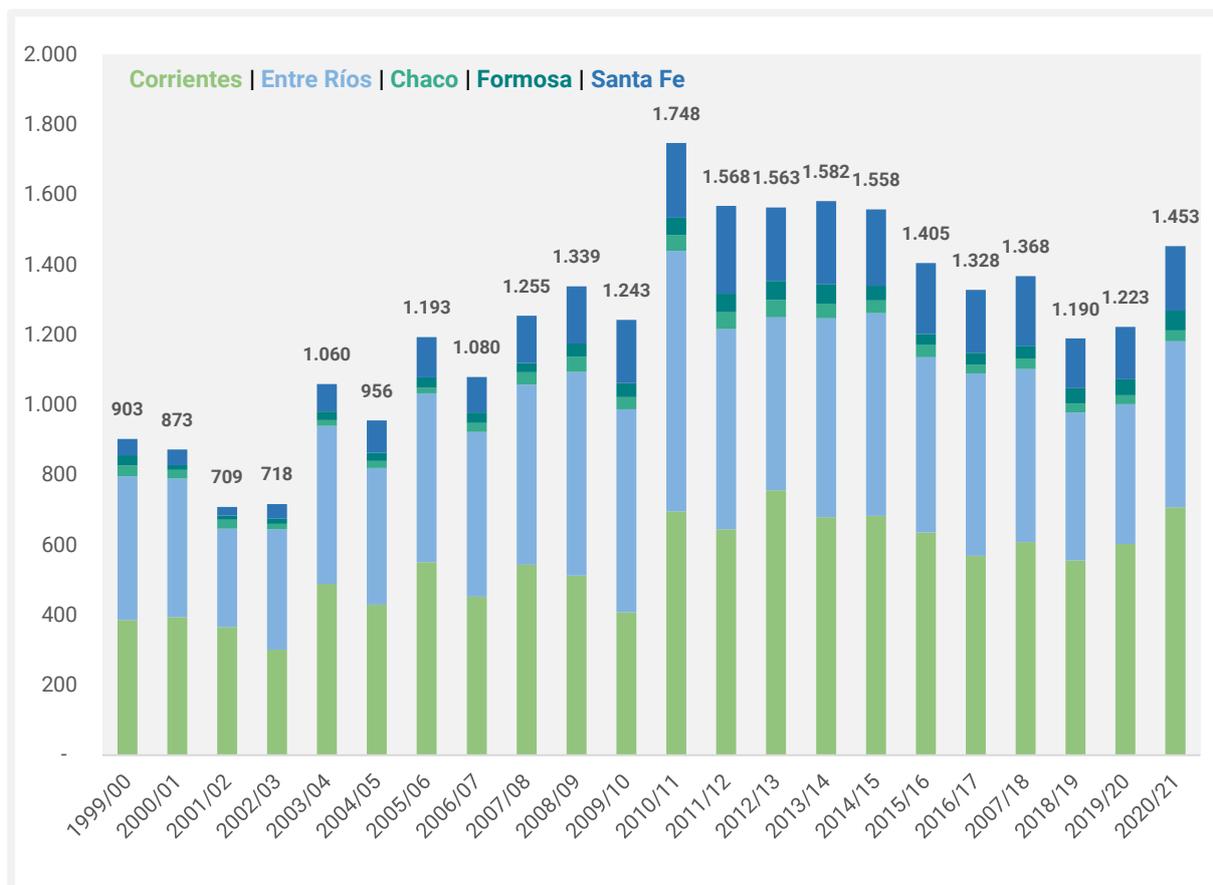
<sup>57</sup> Estimaciones de julio de 2021.

<sup>58</sup> Excluido Administración Pública y Defensa.

<sup>59</sup> Datos a 2018 (Ministerio de Economía, 2022).

El cultivo de arroz se caracteriza por requerimientos de rotación bianual o trianual de suelos, ya que por el desgaste de los suelos los rendimientos comienzan a caer. A partir de ello se articula un subsistema de producción arrocero/ganadero, para dejar descansar los suelos. La cosecha se realiza durante los meses de febrero hasta abril.

**GRÁFICO 61. PRODUCCIÓN DE ARROZ EN MILES DE TONELADAS, EN ARGENTINA Y PARTICIPACIÓN DE LAS PROVINCIAS, 2000 A 2021**



Fuente: elaboración propia con base en SAGyP.

El procesamiento industrial explica el 72% del VAB de la cadena (el otro 28% es la fase primaria) e involucra el secado y el descascarillado, pulido y envasado. Luego del descascarillado y el pulido se obtiene el arroz blanco (Ministerio de Economía, 2022). Otros subproductos son el afrecho y el arroz partido que se destinan a alimento de animales. Finalmente, el producto se envasa y se distribuye en el mercado interno o externo.

A nivel local, la producción primaria arrocera se dinamizó en la década del 90, lo que significó una etapa de crecimiento casi sostenido desde que se posee registro, a partir de 1970. En la campaña 2010/2011, tanto la producción, como la superficie cosechada alcanzaron un valor récord: se cosecharon 289.200 hectáreas, obteniéndose 1,7 millones de toneladas de arroz.

En el gráfico 61 puede verse que entre 2003 y 2011 la producción arrocerá se expandió considerablemente (+144%), más allá de algunos vaivenes vinculados a las condiciones climáticas en ciertos años. El aumento se produjo principalmente por un incremento de la superficie implantada, que fue también acompañado por un alza en los rendimientos (+ 25%).

Luego del máximo de la serie en el año 2011, el sector arrocerá ingresó en una etapa de estancamiento y contracción de la producción. Entre 2012 y 2015, la producción se mantuvo estable entre 1,56 y 1,58 millones de toneladas, para luego descender en 2019 a 1,19 millones de toneladas, el valor más bajo desde 2007. En 2021 la producción fue de 1,45 millones de toneladas, por encima del promedio 2016-2020.

Son varios los factores que explican la evolución del desempeño de la producción primaria en Argentina. Entre ellos se destacan, por un lado, las condiciones climáticas y la disponibilidad de recursos hídricos, y por otro, la evolución de los precios internacionales; ambos factores se analizan a continuación.

### ***Panorama global y exportaciones argentinas***

La producción mundial de arroz es de las más importantes dentro de los cereales. Para 2020 fue de 757 millones de toneladas.<sup>60</sup> Se caracteriza por estar muy concentrada en el continente asiático (cerca del 89% de la producción total). El mayor productor mundial es China (28,2%), seguido de India (23,6%), Bangladesh (7,3%), Indonesia (7,2%) y Vietnam (5,7%). En el hemisferio sur se destaca la producción en Brasil (1,5%), Perú (0,5%) y Colombia (0,5%). Según OCDE-FAO (2022), la producción mundial de arroz se incrementará un 20% en lo que queda de la década, impulsada principalmente por países asiáticos y por un creciente consumo en África.

El principal importador de arroz en 2021 fue China con USD 1.928 millones (7,3%), fundamentalmente de arroz semiblanqueado (55,7%) y de arroz partido (44,2%). Le siguen Filipinas (4,5%), Arabia Saudita (4,1%) y Estados Unidos (3,8%). Si bien se encuentra actualmente en el octavo puesto con un 2,5%, vale señalar que Irán ha sido uno de los mayores importadores del siglo XXI. A nivel continental, Asia explica el 44% de las importaciones globales de arroz, seguido por África (25%), que durante el siglo XXI ha incrementado su participación (en el año 2000 su *share* era de 18%).

El principal exportador en 2021 fue India (37,5%), seguido de Tailandia (13%), Pakistán (8,4%), Vietnam (7,7%) y Estados Unidos (7,5%).<sup>61</sup> Por su parte, Argentina está en el puesto 17 de exportadores mundiales de arroz, con alrededor del 0,7% del *share* global. A nivel regional está por detrás de Brasil (1,4%), Uruguay (1,1%), Paraguay (1,1%) y Guyana (0,8%). Vale tener en cuenta que en términos de exportaciones netas Argentina sube al puesto 13, incluso superando a Brasil, que presenta más importaciones que nuestro país.

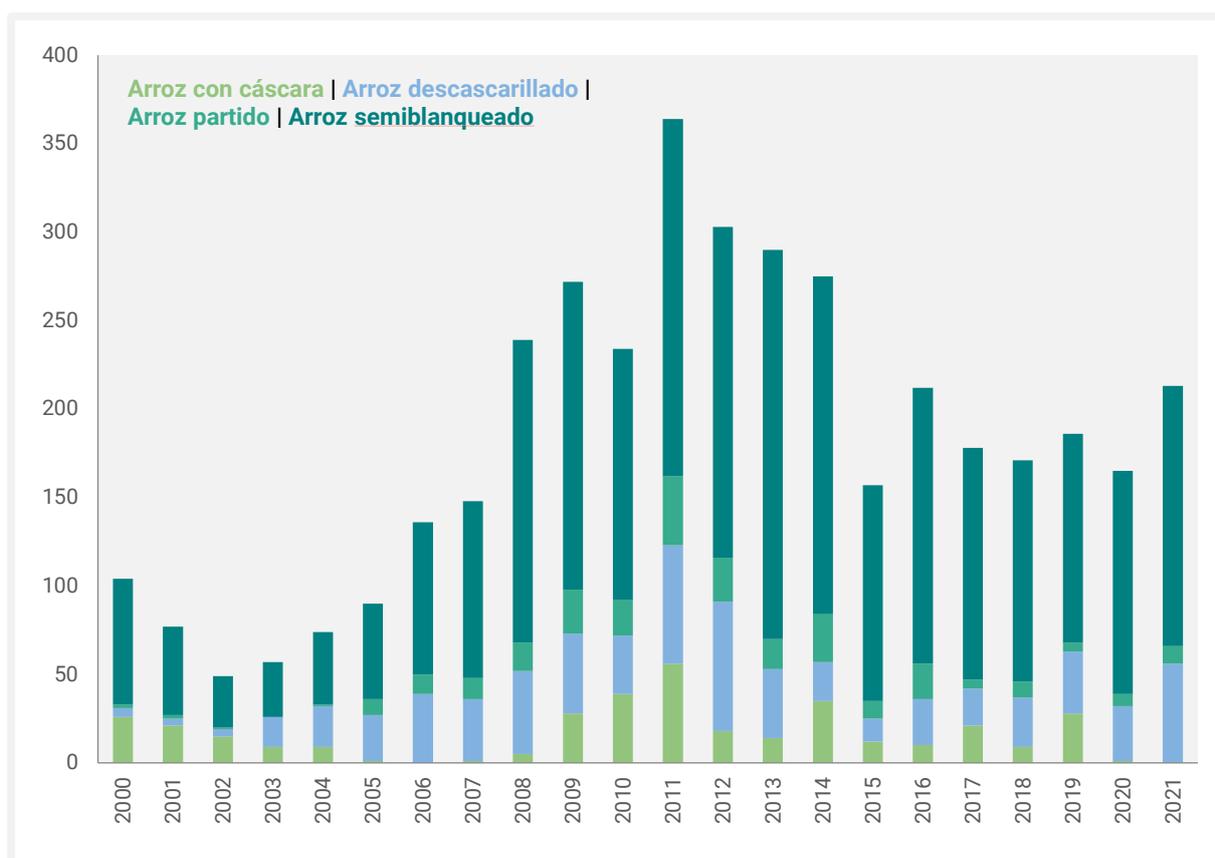
---

<sup>60</sup> Contempla arroz total.

<sup>61</sup> Fuente: [Worldstopexports.com](http://Worldstopexports.com).

La trayectoria de las exportaciones de Argentina es decreciente desde 2012 a 2021 y sigue a grandes rasgos la de la producción. Sin embargo, a partir del mínimo del año 2015, las exportaciones se han recuperado levemente. En 2021 fueron de USD 213 millones, con una participación del 69,0% de arroz blanqueado o semiblanqueado, 26,4% de arroz descascarillado, 4,5% de arroz partido y de manera marginal un 0,1% de arroz con cáscara. En cuanto a los volúmenes exportados la dinámica es similar: en 2012 se registra el valor máximo en cantidades con 792.865 toneladas, mientras que las ventas de 2021 fueron de 426.108 toneladas.

### GRÁFICO 62. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE ARROZ POR PRODUCTO, EN MILLONES DE DÓLARES FOB, 2000-2021



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

A pesar de la relevancia del arroz en la dieta mundial y de la importancia en los volúmenes de este cultivo, el aumento de su producción en el país plantea importantes desafíos en materia ambiental. Esto se debe principalmente a la particularidad de crecer en campos inundados, que acarrea tres problemáticas: 1) emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), sobre todo metano (CH<sub>4</sub>); 2) aumento de la huella hídrica; 3) mayor contenido de arsénico en el alimento, y 4) generación de residuos.

En particular, las primeras tres problemáticas<sup>62</sup> se deben principalmente a la utilización de la técnica de riego por inundación. Según datos de FAO de 2017, Argentina emite 1 kg de GEI por cada kg producido de arroz. Si bien es bajo a comparación de la carne bovina y caprina (29,4 kg de CO<sub>2</sub> eq/kg y 89,7 kg de CO<sub>2</sub> eq/kg, respectivamente), se encuentra muy por encima de los registros de los demás cereales (promedio de 0,11 kg de CO<sub>2</sub> eq./kg). Además, el arroz argentino emite más GEI que el de los principales países productores como China, India y Vietnam y el de los principales países productores de la región como Perú y Brasil (0,81 kg y 0,49 kg de CO<sub>2</sub>, respectivamente). Esto se debe principalmente a mejoras productivas asociadas a la tecnificación del campo y a sistemas de integración cultivo-ganadería-bosque como a modelos agrícolas circulares arroz-pezu.

Dentro del complejo arrocero, una alternativa para una producción más eficiente y sostenible, es el desarrollo de la agro-acuicultura integrada. Se trata de un sistema que comparte recursos (agua, alimentos, administración, entre otros) y/o infraestructura (aguas residuales, centrales de energía, etcétera) con otras actividades agrícolas o agroindustriales. En el caso del arroz, se trata de la integración más popular debido a la complementariedad natural entre los campos arroceros y los peces por la utilización del recurso hídrico en ambas producciones, que permite un uso más eficiente potenciando la productividad del agua.

En Argentina existe una única experiencia de escala comercial de arroz-peces. Se trata de un sistema semi intensivo rotativo ubicado en Chaco que se lleva a cabo desde el 2011 por una de las principales empresas arroceras del país (Grupo Puerto Las Palmas). Específicamente la empresa se dedica a la producción de arroz-pacú. Como resultado de este modelo integrado emergen significativas ventajas que presentan un gran potencial: reducción de los costos de producción, aumentos en la productividad de los recursos, reutilización del recurso hídrico y menor uso de fungicidas, dado que los peces desempeñan un rol importante en el control de malezas.

Este no es el único espacio posible para la mejora de la productividad arrocera, ya que a nivel regional, Argentina ha hecho un largo recorrido en el mejoramiento genético del arroz, lo que permitió aumentar la rentabilidad de los productores locales. Recientemente el INTA elaboró el arroz Memby Porá INTA CL caracterizado por su tolerancia a bajas temperaturas. Actualmente el proyecto INTA que involucra a las provincias de Entre Ríos, Corrientes y Chaco trabaja variedades adaptadas a la zona para mejorar los rendimientos hasta 5 tn/ha más. La adopción de variedades de ciclo corto adaptadas al clima permitiría alcanzar rindes de 12 tn/ha (el rendimiento promedio del NEA se ubica entre 6 y 7 tn/ha), por lo que permite un mejor aprovechamiento de los recursos.

---

<sup>62</sup> El documento de Carciofi *et al.* (2022b), en el seno del Centro de Estudios para la Producción XXI (CEP-XXI) y del Plan Argentina Productiva 2030, recopila los principales indicadores ambientales de la industria arrocera argentina y profundiza acerca de las problemáticas ambientales.

## Subcomplejo sorgo

El sorgo es un cultivo que en el pasado estuvo entre los más relevantes del agro argentino, llegando a explicar alrededor del 12% del área sembrada en los años 70. Producto de varios factores (cambios en la demanda, el boom de la soja y mayores mejoras tecnológicas en cereales sustitutos como el maíz), fue perdiendo peso desde los 80 hasta promediar un 2% del total sembrado durante la última década. De acuerdo al Ministerio de Economía (2022), en este contexto, la cadena de sorgo explicó entre 2016 y 2021 entre el 0,01% y el 0,03% del VAB de la economía, siendo este último año el de mayor peso relativo.<sup>63</sup> En las campañas 2020/21 y 2021/22 el área sembrada creció 85% contra las dos campañas previas, principalmente producto de una mayor demanda china para forraje y, más recientemente, para bebidas espirituosas. En materia de empleo, la cadena generó en 2018 unos 3.400 puestos de trabajo, de los cuales unos 900 fueron asalariados registrados y el resto asalariados informales y no asalariados. La tasa de feminización es baja, al igual que en otros cultivos (7,3%). En tanto, el 88% del VAB de la cadena lo explica el eslabón primario y el 12% restante el industrial (Ministerio de Economía, 2022).

Las exportaciones argentinas de grano de sorgo totalizaron USD 543 millones en 2021 y explicaron el 0,7% de las ventas externas totales de bienes, según información de Aduana. Esto representó un incremento del 382% en comparación con lo exportado en el 2020, y del 623% versus 2019. En 2021 tres países abastecieron casi el 95% de las exportaciones mundiales. Argentina (15,5%) se encuentra en segundo lugar en el *ranking*, detrás de Estados Unidos (63,9%) y por delante de Australia (14,7%).<sup>64</sup>

En la campaña 2021/22, la superficie sembrada alcanzó las 943.000 ha, una cifra relativamente alta para la última década pero muy por debajo de los 2,7 millones de los años 70. La producción, por su parte, totalizó en 2,9 millones de toneladas, un 7% por encima del promedio de la última década pero un 65% por debajo del récord histórico de la campaña 1982/83.

En la campaña 2021/22 la siembra se extendió a 14 provincias, sin un claro predominio de ninguna. Santa Fe dio cuenta del 21%, Córdoba del 18%, Santiago del Estero del 14%, Buenos Aires del 13% y Entre Ríos del 10%. Más secundariamente, aportaron Chaco (9%), La Pampa (7%), Salta (3%), San Luis (3%), Formosa (2%) y Tucumán (1%).

Parte del incremento de las campañas 2020/21 y 2021/22 es explicado por avances tecnológicos significativos que se produjeron en el último tiempo y, también por una renovada demanda traccionada por China. Anteriormente el cultivo era producido con una tecnología media/baja; sin embargo impulsado por un incremento de la demanda, se desarrollaron nuevas semillas híbridas que mejoraron la producción de sorgo granífero, forrajero y para bioenergía (bioetanol y biogas) de alta productividad y calidad con resistencia a las principales enfermedades y tolerancia a estrés hídrico y suelos salinos sódicos y alcalinos (Lugones y Sosa, 2021).

---

<sup>63</sup> Excluido Administración Pública y Defensa.

<sup>64</sup> Datos de WITS del Banco Mundial.

**GRÁFICO 63. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE GRANO DE SORGO, EN MILLONES DE DÓLARES FOB Y PORCENTAJES, 2002-2021**



Fuente: elaboración propia en base a Aduana

En 2021, China fue el destino del 96% de las exportaciones del complejo con USD 518 millones (+558% i.a.). Como fuera mencionado, la demanda incrementada del producto argentino en China tuvo como destino el abastecimiento del mercado forrajero y la elaboración de una bebida espirituosa local. Actualmente, China, el principal importador del mundo, se encuentra en conflictos comerciales con dos de los principales exportadores: Estados Unidos y Australia. Este contexto plantea una oportunidad para el incremento de exportaciones del sorgo argentino. El segundo socio comercial más importante en 2021 fue Japón, con un 3,3% del total; vale tener en cuenta que este socio fue históricamente el más relevante.

Para futuras campañas, el complejo argentino enfrenta el desafío originado por una plaga que afecta las cosechas de varias provincias (Chaco, Santiago del Estero, Santa Fe, Entre Ríos, Salta, San Luis, Córdoba, Buenos Aires y La Pampa). Es el caso del pulgón amarillo –*Melanaphis sacchari*– (SENASA, 2022), el cual es considerado como una de las plagas más dañinas para el cultivo del sorgo, ya que ingiere los nutrientes que la planta necesita para su crecimiento y desarrollo. Los expertos coinciden en que es importante profundizar un estudio bioecológico para desarrollar herramientas y estrategias para lograr un control eficiente y evitar mayores inconvenientes. Se ha planteado como solución alternativa la rotación de cultivos, dada la alta resistencia del pulgón a los pesticidas (INTA, 2021).

## Lineamientos de política del complejo cerealero y oleaginoso

Como fuera mencionado, los complejos exportadores de oleaginosas y cereales explican el 45% son los mayores aportantes a las exportaciones argentinas de bienes y servicios (cifra que supera el 50% si se considera solo bienes). Sin embargo, la posibilidad de crecer en su producción primaria está restringida. La expansión de la frontera agrícola se encuentra limitada por cuestiones ambientales (deforestación y avance sobre ecosistemas valiosos), de modo que debiera priorizarse su avance a través de herramientas como el riego, que permitan volver cultivables zonas actualmente improductivas, sin mayores impactos ambientales. Por su parte, es necesario incrementar la productividad por hectárea, lo cual indefectiblemente requiere una mayor incorporación de tecnología –mejores semillas, agro 4.0, telecomunicaciones–, más inversión en I+D, la implementación de estudios de suelo, la utilización adecuada de fertilizantes, riego y una correcta reposición de nutrientes que permita rendimientos incrementales más allá de la tendencia de las últimas décadas.<sup>65</sup> A su vez, es necesario incentivar un mayor grado de procesamiento de los granos, favoreciendo la exportación de productos procesados con mayor valor agregado. Estos objetivos no solo deben atenderse para favorecer un mayor volumen de exportaciones, sino que debe considerarse el horizonte de incertidumbre que se presenta en materia de precios de los *commodities* ante un contexto global cambiante. A continuación, se detallan los principales lineamientos de política a seguir:

### **Incrementar estudios de suelo, uso de fertilizantes y reposición de nutrientes**

Existe consenso en torno a que Argentina ha mostrado una alta adopción de tecnología para la actividad agropecuaria durante el período 1997-2008, en parte empujada por la importante renta obtenida con el cultivo de soja, que repercutió también positivamente sobre distintos cultivos extensivos (por ejemplo, maíz y trigo). En este sentido, se evidenció una alta adopción de organismos (semillas) genéticamente modificados (OGM), fitosanitarios, siembra directa y en menor medida de inoculantes. No obstante, sigue existiendo espacio para profundizar tanto en estas tecnologías, así como en otras hoy más rezagadas como fertilizantes, análisis de suelos, silobolsas, agro 4.0 y riego (Bragachini, 2018).

Una adecuada decisión de fertilización del productor agropecuario debe ser antecedida por un estudio de suelos. Este registra la diferencia entre la cantidad de nutrientes que egresan del suelo resultado de la cosecha del cultivo y los nutrientes que ingresan por medio de la fertilización. Durante la campaña 2019/20 solo un 23% de los productores agrícolas del país<sup>66</sup> tomaron la decisión de fertilizar habiendo realizado un análisis de suelo precedente (ReTAA, 2021). Entre los productores de maíz y trigo quienes realizaron estudios de suelo representaron un 27% y 25% respectivamente. A pesar de estos bajos porcentajes, desde la campaña de 2014/15 el porcentaje de productores de maíz y trigo que realizan análisis de suelo viene en

---

<sup>65</sup> Muchos de estos puntos fueron tratados en detalle en la Misión 6 (Adaptación de la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI).

<sup>66</sup> Considera seis cultivos: soja, maíz grano, girasol, sorgo granífero, trigo y cebada.

aumento, con un incremento de 10 p.p. tanto para el cultivo de maíz como de trigo. En cuanto al cultivo de soja, durante la campaña 2019/20 el porcentaje de productores que realizaron esta práctica fue del 19%. De todas maneras, durante las últimas cinco campañas los análisis de suelo aplicados a la soja han ido en aumento (ReTAA, 2021).

Los balances de suelo por nutrientes en Argentina –según ReTAA (2022)-- indican una situación preocupante. Durante la campaña de 2020/21 por cada 100 kilogramos de nutrientes extraídos del suelo por la producción de diferentes cultivos<sup>67</sup> se repuso solo un 70% de nitrógeno, un 75% de fósforo y un 28% de azufre. De todas maneras, aunque el balance de nutrientes resulta deficitario, los niveles alcanzados confirman una tendencia positiva por lo menos desde la campaña de 2016/17. Por su parte, los balances de nutrientes muestran una situación heterogénea cuando se los analiza según cultivo. Durante la campaña 2019/20 el maíz registró una reposición de nutrientes deficitaria del 62%, con un 65% de nitrógeno, 67% de fósforo y 21% de azufre, mientras que el trigo mostró un balance positivo de 120%, con un 124% de nitrógeno, 129% de fósforo y 40% de azufre .

Producto de esta heterogeneidad entre cultivos y entre productores, en el diferente grado de adopción de tecnología y fertilizantes, los rendimientos de los principales cultivos no han evolucionado a la misma velocidad que en otros grandes países productores como Estados Unidos y Brasil. El trabajo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2021), en pos de alcanzar los 200 MT de cereales, oleaginosas y legumbres, destaca que mediante el uso de una mejor genética e insumos mejorados, y de la reducción de brechas productivas mediante una mayor y más eficiente aplicación de fertilizantes, es posible incrementar considerablemente los rendimientos para los principales cultivos de Argentina. Las dosis promedio de fertilización a nivel nacional no han sido suficientes para cubrir los requerimientos nutricionales de los cultivos y ha habido una gran dispersión entre regiones del país, tanto en dosis como en superficie fertilizada. Es necesario que las mismas se incrementen y puedan alcanzar a cubrir todos los requerimientos y, así, aumentar los rendimientos y reducir las brechas. Optimizando las aplicaciones es posible alcanzar incrementos en los rendimientos de hasta un 25% para maíz y soja, y de hasta un 40% para trigo, cebada, girasol y sorgo. De acuerdo a dicho trabajo, y tomando como línea de base los datos de fertilización de 2018/19 y suponiendo una superficie sembrada constante en grandes cultivos, ello requiere incrementar la fertilización con urea en un 55% (de 1,98 a 3,07 millones), de 87% en fosfato diamónico (de 1,62 millones a 3,03 millones de toneladas) y de 93% en tiosulfato de amonio (de 461.000 toneladas a 892.000 toneladas).

En este sentido, y tomando como base el estudio mencionado y la Misión 6 (Adaptación de la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI) del Plan Argentina Productiva 2030, se propone, entre otras cosas:

- Establecer una ley de fertilizantes tomando como base el Proyecto de Ley Régimen de Conservación y mejoramiento de la fertilidad de los suelos de uso agropecuario a través de la promoción del uso de fertilizantes (2014). Se plantea reemplazar el esquema propuesto

---

<sup>67</sup> Considera seis cultivos: soja, maíz grano, girasol, sorgo granífero, trigo y cebada.

en su artículo 3º –que sugiere una deducción de ganancias del gasto en fertilización– proponiendo un reintegro o crédito fiscal al momento de la compra de fertilizantes o bioestimulantes. Esto obedece a que si el reintegro es realizado ex post y bajo la condición de que la inversión haya tenido impacto en rindes, no termina de constituirse en un incentivo ya que se trata de una inversión fuertemente asociada a riesgos climáticos como sequías, inundaciones o temperaturas extremas que pueden echar a perder la cosecha;

- Mejorar la recopilación de datos sobre adopción de tecnología del uso de fertilizante, para mejorar diagnósticos de base (precios locales, dosis, manejo, entre otros);
- Continuar la articulación técnica con el INTA e incrementar los servicios de apoyo a los productores, incluyendo acciones de sensibilización, capacitación y extensión;
- Incrementar la articulación, tanto público-privada con organizaciones del sector como entre Nación y provincias;
- Aumentar la vinculación con SENASA, más específicamente el registro de fertilizantes y poniendo foco en la calidad de los productos;
- A partir de convenios con INTA/Conicet/Universidades realizar mapas/muestreo de suelos en virtud de conocer las necesidades de fertilización a nivel lote/municipal/regional y las proyecciones e impacto de una fertilización óptima en los márgenes brutos. Esto contribuiría a mejorar la información de productores, promover un buen uso del suelo y alcanzar una mayor productividad/ha.
- Implementación de programa de fomento a la adopción de seguros de precisión diseñados con primas diferenciadas para quienes incorporen en sus planteos productivos fertilización, análisis de suelo, sistemas de riego y aplicación de tecnologías. Este punto obedece a que hay una baja adopción de seguros contra fenómenos derivados del cambio climático como sequías e inundaciones, que afectan severamente la producción de alimentos.

### **Mejorar la infraestructura y la logística de las cadenas bajo un enfoque de sostenibilidad**

Esto es fundamental en la mayoría de las cadenas agroindustriales. En el caso del subcomplejo arrocerero, se propone trabajar en la mejora de la infraestructura productiva y optimización de la logística de la cadena. Los productores de arroz han alertado sobre los problemas que enfrentan en la cadena logística a la hora de comercializar sus productos tanto a nivel local como internacional. En principio la baja disponibilidad de vagones en los ferrocarriles y el desuso de las hidrovías (particularmente en Corrientes) obliga a los productores a distribuir sus productos a los principales centros de consumo en camión, lo que encarece sus costos. Asimismo, el difícil acceso a containers, agravado aún más por la situación coyuntural a nivel global de los problemas a lo largo de la cadena de suministro, supone otra dificultad para el sector.

En el país se han ejecutado políticas destinadas a la construcción de infraestructura básica para el desarrollo agroindustrial, que fueron financiadas por programas con fondos nacionales y provinciales, como así también con financiamiento externo. Entre las obras más importantes

se pueden mencionar la de electrificación rural, la construcción de caminos-rutas, y en un futuro la construcción del muelle en Puerto de Las Palmas. La construcción del puerto inició en 2016 y en 2018 se inauguró su muelle, pero aún no se han finalizado una serie de obras vinculadas con el acceso y habilitaciones que permitan el funcionamiento del puerto. La finalización de la obra está prevista para 2023.

Respecto a las alternativas de transporte, se requiere fomentar el uso multimodal (ferroviario-marítimo) integrado a la hidrovía Paraná-Paraguay. Pese a las ventajas de este medio (como la reducción de los tiempos logísticos desde la zona de producción a los centros de consumo para la posterior exportación), la falta de infraestructura vial y ferroviaria genera una subutilización de la Hidrovía. Cabe destacar, que a nivel provincial se anunciaron planes de acción para atender dichas problemáticas, por lo que sostener las líneas de impulso se torna relevante para mejorar las condiciones de infraestructura de la región y con ello mejorar la competitividad de las economías regionales.

Por otro lado, la cuestión ambiental debe ser un eje transversal a toda política pública, es por ello que se deben proponer soluciones que contribuyan al problema de la infraestructura y los caminos rurales pero bajo un enfoque de sostenibilidad. En este sentido, una alternativa innovadora la cual podría indagarse es la del “asfalto verde”. Generalmente la forma de mantener los caminos rurales se basó en la remoción de tierra y la pérdida de cobertura vegetal, lo que generó mayor erosión de los suelos. En este sentido, el empastado de banquetas y cunetas, la creación de biorrefugios y la no remoción del suelo en la zona central del camino (pilares del concepto de asfalto verde) permitirían que haya menos polvareda y fundamentalmente que se hundan menos las rutas. Esto a su vez no requiere de arreglos adicionales por lo que habría un ahorro de costos.

### **Actualizar la normativa de ley de semillas para incentivar la I+D local en semillas e incentivar la mejora tecnológica en el sector.**

El marco regulatorio actual se rige por la Ley 20.247 de Semillas y Creaciones Fitogenéticas de 1973, el cual establece dos excepciones –el privilegio del agricultor y la excepción del fitomejorador– las cuales entran conflicto con el interés de las empresas de biotecnología por captar la renta de la innovación como dueñas de los mejoramientos tecnológicos de las semillas. El privilegio del agricultor habilitó una práctica común de los pequeños agricultores de reproducir y reutilizar semillas con una tecnología patentada. Por su parte, la excepción del fitomejorador tuvo el objetivo de incentivar la experimentación y la innovación habilitando la práctica de los mejoradores de semillas de cruzar las variedades existentes con otras nuevas, sin la obligación de pagar una renta al propietario de la variedad original ni conseguir su consentimiento para patentar la variedad surgida del cruce (Marín y Stubrin, 2017).

Este esquema regulatorio determina al menos tres puntos de conflicto (O’Farrell *et al.*, 2022). Por un lado, la legislación vigente desincentiva la capacidad innovadora de las empresas de biotecnología agrícola al imposibilitarles captar gran parte de la renta de innovación. Esto ha derivado en la existencia de un importante mercado de semilla no certificada o “bolsa blanca” como se le conoce, en especial, en el cultivo de soja y trigo que por su naturaleza autógama

habilita su reproducción sin efectos adversos sobre sus propiedades originales y, por tanto, sobre sus rindes. Según un estudio de UBATEC (2017), durante la campaña de 2015/16 se registró un 55% de bolsas no certificadas, un 65% para la soja y un 12% en el trigo. Por otro lado, existe una coexistencia de dos regímenes de propiedad intelectual, la ley de semillas y la ley de propiedad intelectual. El primero de estos se limitaría a las variedades de planta o mejoras de germoplasma, mientras que el segundo a los genes o ingeniería genética. Uno de los problemas que genera este régimen es que le permitiría al poseedor de una patente impedir la excepción del agricultor y del fitomejorador cuando se trata de variedades transgénicas. A su vez, esta coexistencia resulta desfavorable para las empresas que desarrollan germoplasma en relación a las que se dedican a la ingeniería genética. Por último, el esquema regulatorio actual permite una importante transferencia de renta desde las empresas de biotecnología y semilleras hacia los productores agropecuarios –principalmente grandes empresas agropecuarias, lejos del pequeño y mediano productor que motivó las excepciones establecidas en la ley–, volviendo cada vez menos atractivo el mercado de la experimentación e innovación en la actividad agropecuaria.

### **Incentivar la tecnificación y la adopción de tecnologías 4.0 en el agro**

Los sistemas agropecuarios del mundo atraviesan una profunda revolución tecnológica a partir de la aplicación de la tecnología de la industria 4.0 a la actividad agropecuaria, lo que ha permitido fundir el mundo digital, físico y biológico. La utilización de inteligencia artificial, big data, computación en la nube, robots inteligentes, entre otras, encierran la potencialidad de captar la información suficiente para un manejo preciso y a tiempo de los cultivos, y automatizar procesos manuales y cognitivos, con resultados positivos sobre la producción, el rendimiento y la sustentabilidad de la actividad agropecuaria (Lachman *et al.*, 2022).

En este sentido, se vuelven necesarias las siguientes líneas de acción:

- Profundizar la conectividad a servicios de telecomunicaciones en zonas rurales, de manera de permitir el involucramiento activo de los distintos actores. Para ello, es necesario sostener el Plan Nacional de Conectividad (Plan Conectar) de 2020, que entre otras cosas propone la extensión de la red de internet hacia zonas rurales. Dicho Plan comprometió recursos por \$37.000 millones para financiar telecomunicaciones hasta 2023. El lanzamiento del ARSAT-SG1 pospuesto para el año 2025 también contribuirá en este sentido. A su vez, existe un renovado financiamiento a través de la Red Federal Óptica (REFEFO) que ampliará la cobertura de internet comprometiendo un monto de inversión en torno a los \$13.200 millones con los que se espera integrar a 490.000 personas (Lachman *et al.*, 2022).
- Crear centros de demostración y testeo (por ejemplo, *roadshows*) para que potenciales usuarios de soluciones para el agro 4.0 puedan ver el desempeño de estas en tiempo real.
- Aprovechar los espacios de sponsoreo público de eventos como ExpoAgro para visibilizar soluciones provistas por *startups*.

- Crear una red de centros técnicos para brindar servicios de testeo y validación de tecnologías del agro 4.0 (con INTA, CREA o AAPRESID como posibles instituciones impulsoras)
- Incentivar la adopción de nuevas tecnologías 4.0, en línea con el modelo de Programa Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) de Córdoba.
- Elaborar estudios para diagnosticar las necesidades técnicas y las mejores vías para su abordaje sobre los aspectos de infraestructura en telecomunicaciones.
- Ante la dificultad de las instituciones de ciencia y tecnología que realizan I+D en agro 4.0, para competir por la atracción y retención de personal calificado, es necesario analizar alternativas de diseño institucional que permitan crear un centro de referencia, independizado de las remuneraciones y el sistema de evaluación de resultados del sistema científico.
- Ante la poca vinculación entre empresas de maquinaria agrícola, con *startups* de base en TICs, es necesario consolidar los incentivos existentes y fortalecer su direccionamiento hacia el agro 4.0 para promover codesarrollos y procesos de innovación abierta a escala sectorial.
- Incentivar la creación de Centros de Servicios para el agro 4.0 por parte de grandes jugadores internacionales que quieran desarrollar tecnologías 4.0 en el país.
- Ante la falta de alineación entre los objetivos y modelos de vinculación de las instituciones de ciencia y tecnología y las empresas desarrolladoras de soluciones 4.0 (problemas con los tiempos, propiedad intelectual, etcétera), es necesario adecuar los modelos institucionales para la vinculación de las instituciones de ciencia y tecnología con los desarrolladores de soluciones 4.0.
- Ante la inexistencia de espacios donde los emprendedores puedan recibir una guía (o mentoría) para el desarrollo tecnológico de emprendimientos de agro 4.0, se necesita conformar una red de mentores (referentes con trayectoria en el desarrollo de tecnologías 4.0, tecnologías de la información, etcétera) para asistir y guiar a los nuevos emprendedores.
- Ante el bajo aprovechamiento de los bienes públicos generados por diversas instituciones de ciencia y tecnología nacionales –por ejemplo, datos meteorológicos, desarrollos en análisis de imágenes satelitales, modelos de simulación agronómica, etcétera–, se recomienda lanzar convocatorias para que emprendedores propongan soluciones en "la última milla".
- Ante la escasez de fondos de inversión para SERIE A en adelante, se debe elaborar un programa que genere incentivos para que productores del agro inviertan en fondos de inversión locales abocados al agro 4.0.

- Elaborar estudios para diagnosticar las fallas actuales del marco regulatorio en torno a la propiedad de los datos que se generan bajo el paradigma 4.0 en general y, si correspondiese, para el vertical del agro 4.0 en particular.
- Ante recurrentes descoordinaciones entre instituciones al interior del sector público en sus distintos niveles, consolidar una mesa de trabajo interinstitucional para el agro 4.0, haciendo hincapié no solo en la articulación entre los ministerios del Estado nacional, sino también en el eje nación-provincias y la complementación de las entidades facilitadoras del cambio tecnológico para concertar acciones y responsabilidades, y hacer seguimiento de su ejecución.
- En el sector olivícola es necesario aumentar la mecanización de la cosecha a fin de solucionar los cuellos de botella que surgen por la escasez de mano de obra. Esta escasez se explica porque la cosecha compite en las regiones productoras con la de otros cultivos como la uva. Por otro lado, ocurren problemas de costos y rentabilidad de los pequeños y medianos productores, lo cual puede subsanarse a través de la incorporación de tecnología y mejores prácticas agrícolas. Para dimensionar esto, especialistas del INTI indican, que la incorporación de tecnología italiana para una planta de extracción de aceite de oliva con una capacidad de procesamiento de 200-250 kg/hora de olivas tiene un costo que ronda los 50.000 euros. Adicionalmente, en el país se produce una cosechadora de significativa escala –de nombre comercial Colossus–, que solo es apta para explotaciones medianas y grandes. Los pequeños y medianos productores suelen recurrir a los equipos importados de otros países, lo que implica problemas en términos de costos y mantenimiento. Por esta razón, un instrumento posible para ello son líneas de financiamiento a tasas competitivas que permitan la mejora tecnológica en los diferentes eslabones de la cadena de valor olivícola.

### **Fomentar las mejoras en genética vegetal y el desarrollo y la adopción de semillas tolerantes a eventos climáticos adversos**

El cambio climático ha intensificado la incidencia de estreses abióticos, como la sequía, afectando la estabilidad de la producción de los cultivos agrícolas. A nivel local, se cuenta con un desarrollo pionero en materia de semillas transgénicas tolerantes a la sequía. El primer antecedente fue el desarrollo de una semilla de soja transgénica (HB4) y tolerante al glufosinato aprobada en 2015 en el país, y resultado de la colaboración entre el INDEAR y el CONICET (O'Farrell, 2022). Por su parte, en 2020, en Argentina se aprobó por primera vez en el mundo un trigo tolerante a la sequía con tecnología HB4, producto de un desarrollo conjunto público-privado entre la empresa Bioceres y el Instituto de Agrobiotecnología del Litoral (IAL). El potencial del cultivo de trigo con tecnología HB4 a través de una mayor capacidad de adaptación ante situaciones de estrés hídrico produce efectos positivos sobre la estabilidad de la producción, disminución de pérdidas y otorga mayor previsibilidad de rendimiento ante situaciones adversas. A su vez, puede contribuir a la diversificación de la rotación de cultivos a través de la siembra de cultivos de invierno que generen cobertura en zonas con estrés hídrico (ArgenBio, 2020). Según la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina (2022b), durante la campaña de 2021/22 un total de 52.959 hectáreas fueron implantadas con trigo HB4, las que representan un total de 124.188 toneladas de trigo, siendo un 53% explicado por la

provincia de Buenos Aires, un 18% por Córdoba y un 9% por la provincia de Santiago del Estero, entre las principales. Desde el punto de vista del comercio exterior, cabe resaltar que el trigo HB4 ya fue aprobado para la producción de alimento humano y animal por Australia, Nueva Zelanda, Colombia, Brasil, Nigeria y avanza en Estados Unidos, dando muestra de ser un cultivo seguro desde el punto de vista ambiental y humano.

Es importante destacar que en el país no existe información respecto de las condiciones hidrológicas regionales y de las probabilidades de ocurrencia –y magnitud del impacto en la producción agropecuaria– de fenómenos climáticos extremos. Es por esto que sería recomendable desarrollar un mapa hidrológico que permita conocer acabadamente las condiciones en las que se encuentra el recurso hídrico tanto superficial como subterráneo; promover la investigación sobre diferentes variables climáticas como sequías, incremento de temperaturas, precipitaciones respecto de su riesgo de ocurrencia e, impacto en las producciones agropecuarias (en línea con medidas recomendadas en el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) y generar programas de sensibilización a productores respecto de los impactos esperados y de la importancia de la adopción de tecnologías para la adaptación y la mitigación de los daños (en línea con medidas recomendadas en el Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Por otro lado, la principal limitante para la expansión de los desarrollos de vegetales genéticamente modificados (VGM) es el costo de los ensayos solicitados para el registro. Según información suministrada por actores del sector privado, conducir estos ensayos puede implicar un costo de entre USD 10 y 15 millones. Estos montos no pueden ser afrontados por las instituciones públicas de forma aislada, por lo cual deben asociarse indefectiblemente con empresas para llevar sus desarrollos al mercado. La línea de financiamiento FONREBIO de la Agencia de I+D+i se destina a financiar parcialmente proyectos de desregulación de productos agrobiotecnológicos a través de créditos. Esta ventanilla, cerrada al momento de la elaboración de este documento, se encuentra próxima a ser relanzada. Sería recomendable ampliar la disponibilidad de este tipo de instrumentos y ampliar su alcance para que puedan ser solicitados por las instituciones públicas de CyT, donde se cuenta con un amplio abanico de desarrollos basados en VGM.

Otras dificultades encontradas se asocian a la ejecución de los ensayos para el registro. Muchas veces no se entiende bien la normativa, especialmente cómo realizar los ensayos. En este sentido, la Dirección Nacional de Bioeconomía trabaja para apoyar a los desarrollos en la conducción de los ensayos, orientándolos para que sean aptos, que tengan las repeticiones necesarias, que se realicen en los sitios y en los tiempos pertinentes, entre otras cosas. A su vez, en el país no existe un relevamiento de los laboratorios que realizan ensayos para el registro de VGM con validez internacional y existen vacíos en estas capacidades, por lo cual ciertos ensayos para registro se deben realizar en el exterior. En este sentido, resulta recomendable relevar la oferta local actual (y sus vacíos) de estos ensayos (con validez internacional para registro) y evaluar la pertinencia de financiar la certificación de normas de calidad en laboratorios existentes para aumentar la oferta local de este tipo de ensayos.

### **Incentivar la adopción de prácticas de riego sostenible para minimizar efectos de sequías en los rindes y ampliar la frontera agrícola sin afectar ecosistemas valiosos**

En relación a la adopción de sistemas de riego Argentina cuenta con apenas el 5% de superficie irrigada sobre el total del área cultivada, según FAO. Adicionalmente, la mayor parte cubierta por irrigación es poco eficiente, ya que si se la analiza por tecnología, la cobertura gravitacional es mayoritaria (77%), seguida por la técnica de aspersion (18%) y por último el goteo (5%).<sup>68</sup>

Si bien la baja incorporación de sistemas de riego se vincula con la estructura productiva agrícola que el país presenta, predominada por cereales y oleaginosas con requerimientos hídricos relativamente bajos, las grandes pérdidas de los últimos años asociadas a fenómenos derivados del cambio climático como las sequías comienzan a motivar la reconsideración de la inclusión del riego artificial al interior de los planteos productivos. Además, en términos de sostenibilidad, la adopción de tecnologías eficientes como la presurización tienen la capacidad de aumentar la producción agrícola sin necesidad de recurrir a un mayor uso del agua, minimizando la huella hídrica y ahorrando costos al productor.

Considerando lo mencionado, y en virtud de incrementar la productividad agrícola a través de una mayor incorporación de equipos de riego eficientes y sostenibles, la implementación de un programa de fomento a la adopción de *seguros de precisión* basados en una prima cuya fórmula polinómica premie las buenas prácticas de manejo sostenible del suelo, sistemas de riego y adopción de tecnologías, puede lograr un incentivo económico y paralelamente una fiscalización de los planteos productivos, a ser realizada por las aseguradoras. Para poder identificar y poner en marcha proyectos de infraestructura en irrigación, se requiere fomentar el *desarrollo de capacidades en recursos humanos*, a nivel técnico y universitario (ingenieros hídricos, técnicos hídricos y perfiles similares).

En este sentido, para el subcomplejo arrocero, se requiere fomentar el uso de bombas solares para riego en arrozales. Las fuentes de agua para regadío varían según la región de nuestro país, por lo que el diseño de políticas para mejorar las técnicas productivas de riego dependerá de la especificación de cada provincia. En el caso de Entre Ríos predomina la extracción de recursos hídricos mediante pozos profundos cuya fuente energética principal son los combustibles. Esto representa un problema para los productores ante los elevados precios y su alta volatilidad, tal como ocurre con el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania. Del mismo modo, el uso de combustibles fósiles genera un aumento de la huella de carbono en la producción por lo que no se alinea con una transición a la producción sostenible.

En este sentido, podría avanzarse hacia la electrificación de las bombas para extracción de agua acompañado de la utilización de paneles solares como suministro de energía. En principio, las bombas eléctricas requieren un menor mantenimiento y presentan una mayor vida útil. En segundo lugar, los paneles solares motivarían la transición hacia el uso de bombas eléctricas.

---

<sup>68</sup> De todas formas, los promedios globales dejan seguir la distribución 91% gravitacional; 6% aspersion y 3% por goteo, dejando bien posicionada a Argentina.

Si bien la electrificación de los procesos productivos supone un avance inicial hacia la sostenibilidad de la producción de arroz, los elevados costos energéticos no generan incentivos a los productores para realizar la transición hacia este tipo de equipamiento. El uso de energía fotovoltaica para bombeo supondría una potencial solución a esta limitación ya que generan una menor dependencia del suministro eléctrico de la red nacional y contribuiría aún más en la descarbonización de la producción arroceras.

En Argentina, el INTA dio apoyo a un productor de arroz en Entre Ríos para la implementación del riego con energía solar con resultados satisfactorios. Sobre la base de esta experiencia, se propone realizar charlas y asesoramiento en donde se expongan los beneficios de la utilización de bombeo fotovoltaico y crear líneas de financiamiento que permitan al productor afrontar los altos costos de capital y aumentar su capacidad de adquisición de las bombas. De esta forma, la transición hacia bombas eléctricas solares contribuiría a ampliar el sector de energías renovables en el país.

### **Promover una creciente circularidad de los procesos productivos**

Habitualmente, la producción se ha basado en el sistema de producción lineal (extracción de recursos, transformación, consumo y descarte), el cual genera impactos ambientales relevantes. Una producción más sostenible será cada vez más importante para penetrar en mercados externos, de modo que la transformación gradual de la producción hacia esquemas más circulares es una alternativa necesaria. Un ámbito en donde la circularidad puede ser particularmente prolífica es en el subcomplejo manicero.<sup>69</sup>

De la actividad industrial manicera se obtienen residuos con capacidad de ser revalorizados como insumos en otras actividades productivas: por un lado, la cáscara del maní se puede emplear para la generación de bioenergía, mientras que la piel o tegumento del maní se puede emplear como complemento en alimentos para humanos y animales. Si bien la generación de energía a partir de la biomasa de la cáscara de maní ya es una práctica difundida, aún resta avanzar en el aprovechamiento del tegumento con fines nutracéuticos. Para el desarrollo de productos que revalorizan este tipo de residuo se plantea la incorporación de estos desarrollos con líneas de financiamiento a tasas diferenciadas. A su vez, se propone el desarrollo de una certificación ambiental internacional al estilo “Maní de Córdoba” que permita visibilizar la baja huella de carbono y la adopción de buenas prácticas agrícolas. Esta iniciativa permitiría visibilizar la baja huella de carbono de la producción de maní argentino, dada por la reducción y aprovechamiento de los desperdicios mediante su transformación en subproductos (energía, alimentos), con su consecuente generación de valor y conocimiento, entre otras externalidades positivas. Adicionalmente, contribuiría a impulsar aún más a las firmas a adaptarse a las exigencias de los mercados externos.

---

<sup>69</sup> Ver Misión 2 (Transición ambiental justa) del Plan Argentina Productiva 2030 para un mayor detalle de lo que es la economía circular y las principales líneas de acción al respecto para la industria argentina.

### Diferenciar el trigo en calidades

En línea con la tendencia de los mercados a nivel mundial, el mercado del trigo también ha tendido a la segmentación, empujado por la creciente demanda de los molinos a establecer estándares elevados de calidad para las harinas. A su vez, los trigos de calidad obtienen en el mercado internacional un precio diferencial, al ahorrar en costo por tecnología y manejo de la producción al recibir un trigo ya adecuado para sus diversos destinos. Argentina se ha caracterizado por una inserción internacional en el mercado del trigo con exportaciones empujadas por volumen y a bajo precio, manteniéndose por fuera del mercado de la segmentación del trigo. Localmente se agrupa en función de un conjunto de parámetros físicos (impurezas, granos dañados, peso) a un conjunto de tipos de trigos que son denominados “trigo argentino” (Storti, 2018). En contraposición, sus principales competidores como Estados Unidos, Australia y Canadá segmentan el trigo según diferentes clases y tipos en función de su uso final, ofreciendo diversidad y calidad al mercado. Además, estos países cuentan con sistemas de clasificación del trigo en función de su calidad industrial (ya sean características genéticas o de manejo diferencial para cubrir una necesidad específica) y no simplemente de parámetros físicos (Antonini, 2010). De acuerdo con una estimación de Antonini (2010), el valor adicional promedio en el precio FOB del trigo argentino podría ser del 21% si el cultivo fuera segregado.

Según la información recabada en las entrevistas con los principales actores del sector, Argentina tiene potencial, dada la buena calidad de su trigo, para segmentar, por ejemplo, según su distinto tipo de uso final. No obstante, los obstáculos para materializar la segmentación del trigo se relacionan con la falta de infraestructura para asegurar la segmentación del cultivo a lo largo de toda la cadena de valor, es decir, desde su plantación, cosecha, traslado y comercialización. Cabe señalar, que a partir del surgimiento del trigo HB4 se ha comenzado a avanzar en la trazabilidad de este cereal, por lo que podría constituirse en una oportunidad de avanzar hacia la construcción de la infraestructura e institucionalidad necesaria para una mayor segmentación.

### En olivicultura, estimular la producción intensiva, líneas de investigación para prevenir enfermedades y una creciente sostenibilidad ambiental

Para el complejo olivícola, se propone estimular la reconversión hacia explotaciones intensivas. A nivel mundial la olivicultura está atravesando un proceso de transformación hacia superficies de olivo con mayor densidad de plantas por hectárea (entre 800 y 1.200). Estos esquemas de plantación tienen múltiples ventajas: la productividad es al menos dos veces mayor que en esquemas tradicionales, permite la mecanización integral del cultivo y la cosecha, son eficientes en el aprovechamiento de recursos (suelo y radiación solar) y los plazos para el recupero de la inversión son cortos. Todas estas ventajas resultan muy importantes para mejorar la rentabilidad en un contexto en el que los precios internacionales de los productos están cayendo. A su vez, será necesario acompañar esto con promoción de las líneas de investigación vinculadas a las enfermedades a las que se encuentran expuestas los olivares. Los cultivos están expuestos a plagas y enfermedades cuarentenarias, entre las que se destacan el

síndrome de la rama seca (causado por hongos), bacterias como la *Xylella fastidiosa* y ácaros como el eriófido del olivo. Según referentes del sector, estos problemas sanitarios representan una gran limitante para la producción olivícola, ya que, si bien hay muchas líneas de investigación en curso con foco en Europa (y en la provincia de Córdoba, en nuestro país), actualmente existen algunas soluciones preventivas, pero estas no permiten curar las plantas una vez que son afectadas por las plagas. Tampoco existe una “vacuna” que impida por completo el desarrollo de estos agentes fitopatógenos. Por su parte, existen variedades de olivos más resistentes que otras a estas plagas.

El impulso a las investigaciones destinadas a la generación de soluciones para el combate de estas plagas y la difusión de resultados a los productores permitirá que se tomen medidas preventivas en las chacras y la evaluación de la factibilidad de reimplantar las zonas más afectadas con variedades más resistentes. Por este motivo, se destaca la relevancia de convocatorias como el Programa de Competitividad de las Economías Regionales (PROCER) de la Subsecretaría de Productividad y Desarrollo Regional PyME de la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, que se destina a Centros Tecnológicos del sector público, privado o mixtos para la inversión en equipamiento para ofrecer nuevos servicios a mipymes, adquirir equipamiento, realizar actividades de I+D, promover la transferencia tecnológica, y ofrecer servicios tecnológicos de alta envergadura y que tengan impacto en cadenas de valor.

Adicionalmente, se propone capacitar a productores olivícolas para medición de huella hídrica y de carbono. Las exigencias ambientales serán crecientes, y son particularmente más elevadas en los países de altos ingresos a dónde se destina buena parte de la producción. Según FOA, existe el riesgo de que la dimensión ambiental termine siendo una barrera para-arancelaria que complique las exportaciones del subcomplejo olivícola. En este sentido, se recomienda la puesta en marcha de capacitaciones y asistencias técnicas para que las unidades productivas puedan medir mejor la huella hídrica y de carbono de sus procesos productivos.

### **Promover la agregación de valor y la creación de una marca país**

De acuerdo a la Federación Olivícola Argentina (FOA), actualmente, el grueso de la exportación de aceite de oliva se realiza a granel y existen dificultades para poder instalar marcas propias en el exterior. Según el EVOO World Ranking, tomado como referencia en el sector, en 2021 Argentina tuvo el primer puesto dentro de los países del hemisferio sur (y el 7 a nivel global) en lo que concierne a calidad del aceite de oliva. En tanto, según el *ranking* de World's Best Olive Mills, 3 de los mejores 15 elaboradores de aceites a nivel mundial son argentinos.

Sin embargo, según la información suministrada por diversos actores del sector público y privado, uno de los principales obstáculos para la expansión de la demanda de aceites argentinos no es la falta de calidad, sino la falta de valoración por parte de los distintos mercados. En este sentido, posee mayor relevancia las marcas países que las marcas comerciales. Para ilustrar esta situación, se puede mencionar que, dado que el aceite procedente de Italia es el mejor valorado por los mercados, algunas empresas de España (país que se encuentra entre los principales productores del mundo) adquirieron capacidades para

realizar la etapa de envasado en Italia y así salir al mercado con aceites elaborados en Italia. De este modo, surge la necesidad de desarrollar la marca país para los aceites de oliva argentinos.

Un avance reciente que se ha hecho en esta línea es la obtención de la indicación geográfica para el Aceite de Oliva Virgen Extra por parte de la provincia de Mendoza, que fue la primera en obtener este registro a nivel nacional. Asimismo, este reconocimiento resulta ser el primero en Latinoamérica y el segundo a nivel mundial fuera de la Unión Europea. Para la temporada 2022, serán al menos 302.140 botellas (154.560 kg) de aceite que lucirán el sello de Indicación Geográfica, provenientes de ocho establecimientos (MAGyP, 2022).

En este sentido, se propone generar información consolidada sobre la caracterización de los aceites de oliva argentinos. Uno de los principales problemas de la olivicultura argentina surge a raíz de la falta de información consolidada sobre la caracterización de los aceites de oliva argentinos. Esto dificulta posicionar técnicamente las características particulares de los aceites de oliva argentinos al momento de consensuar parámetros de genuinidad en el COI. Esta situación promueve el acuerdo de parámetros de genuinidad internacionales que en algunos aspectos no representan los aceites argentinos, y por consiguiente constituyen una barrera comercial a la producción olivícola argentina.

Existen numerosos trabajos técnicos realizados en otros países, principalmente en España, que evidencian que, en algunas variedades, tiene mayor influencia el factor agroecológico (localidad, altitud, clima, técnicas de cultivo, etc.) que el genético, respecto a las variaciones de algunos componentes del aceite. En cuanto a las características sensoriales del aceite, se ha observado que algunos atributos (como amargor o dulzor) pueden variar en función de la cosecha, la maduración de la aceituna y la zona de cultivo. En este marco, es necesario profundizar en el estudio de la variabilidad de algunas características físico-químicas y sensoriales de los aceites vírgenes de oliva de diferentes variedades de aceitunas obtenidas en distintos medios agroecológicos de Argentina para conocer las características que describen a los aceites de oliva virgen de diferentes variedades de olivos cultivadas en las distintas zonas productivas del país.

El INTI cuenta con la *expertise* necesaria para conducir un estudio de estas características y ha diseñado una metodología de trabajo para realizar un Atlas Federal del Aceite de Oliva Argentino. Esta herramienta se convertiría en una especie de catálogo que permite caracterizar y distinguir los aceites que se producen en las distintas regiones del país. Al brindar mayor transparencia acerca del producto, permitiría lograr mejores negociaciones con los distintos mercados compradores, ya que se demuestra los distintos tipos de calidades de los aceites. A modo de ejemplo, en las provincias de La Rioja y Catamarca, debido a cuestiones agroecológicas, así como a las variedades implantadas, se obtienen aceites en general con bajo contenido de ácido oleico, pero este problema no se encuentra presente en las provincias de Mendoza y San Juan. Este estudio además de mapear las distintas calidades de aceite en las distintas regiones, permitirá clarificar el hecho de que aún los aceites con bajo contenido de ácido oleico son aceites de oliva sin adulteraciones, por lo tanto, ayudará al posicionamiento de la marca país. Y a su vez, permitirá generar información que puede tomarse como base para la generación de programas de reimplantación con cambio de variedades.

También se recomienda la promoción de variedades y productos a base de arroz de valor agregado. La evolución favorable de los precios internacionales junto con la necesidad de responder a las demandas del mercado internacional de productos económicos y saludables representan la oportunidad para la promoción y el desarrollo de una estrategia comercial que permita la inserción de productos como el arroz orgánico y derivados como *snacks*, galletas, obleas y bebidas a base de arroz. Estos productos pueden ser ofrecidos a clientes que ya adquieran productos agroindustriales de las economías regionales.

### **Establecer esquemas impositivos que favorezcan el procesamiento local de materia prima, incentivando el procesamiento local de los granos y su conversión a proteína animal**

En las últimas campañas ha crecido la exportación del maíz en grano a un ritmo mayor que el consumo interno para alimentación animal o procesamiento para balanceado. A su vez, la industria aceitera ha mostrado capacidad ociosa, producto, en parte, del avance del trigo y el maíz frente a la soja. Adicionalmente, en los últimos años las oscilaciones en materia de un diferencial en materia de derecho de exportación a favor de los productos procesados (aceite y harina/pellets) también han limitado el despegue del procesamiento local.<sup>70</sup> En este sentido, se debe sostener en el tiempo un esquema escalonado de retenciones y reintegros a la exportación, para promover las ventas externas de productos procesados localmente, como aceite, harina, alimento balanceado, biodiésel, que generan productos con mayor valor agregado, puestos de trabajo y encadenamientos en diversas etapas de procesamiento industrial. Adicionalmente, un mayor grado de procesamiento disponibiliza insumos necesarios para el crecimiento de las industrias cárnicas, que son, a su vez, la vía para exportar el grano convertido en proteína animal.

### Proyección exportadora a 2030

Se proyecta una suba del 7,4% en el valor exportado en cereales y oleaginosas a 2030, equivalente a 2.901 millones de dólares. Como se describe a continuación, la principal razón detrás de esta moderada suba obedece a que el punto de partida (2021) es de precios elevados en términos históricos, que se prevé se reduzcan. De este modo, el aumento del valor exportado será íntegramente impulsado por las cantidades.

---

<sup>70</sup> Entre 2016 y 2020 se eliminó el diferencial de derechos de exportación entre aceite y harina/pellets versus poroto. Desde octubre del año 2020 comenzó a regir el decreto 790/2020 que estableció un diferencial del 2% en favor de los derechos de exportación de harina y aceite de soja. Entre marzo y noviembre de 2022 se suspendieron, retornando al 33% mismo que rige para el poroto de soja. En noviembre de 2022 volvió a introducirse el diferencial.

### CUADRO 17. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJOS CEREALES Y OLEAGINOSAS (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
<b>Oleaginosas</b>	<b>25.865</b>	<b>27.521</b>	<b>1.656</b>
Soja	23.341	24.185	844
Girasol	1.330	1.914	584
Maní	1.027	1.072	45
Oliva	167	350	183
<b>Cereales</b>	<b>13.624</b>	<b>14.869</b>	<b>1.245</b>
Maíz	9.100	9.034	-66
Trigo	3.130	4.055	925
Cebada	638	1.009	371
Sorgo	543	537	-6
Arroz	213	234	21

Fuente: estimaciones propias a partir de INDEC, OCDE-FAO (2022), OEC, Aduana y entrevistas a actores clave.

#### Contexto y consideraciones generales

Como se mencionó, el año 2021, que oficia de línea de base para las metas de exportación a 2030, fue de precios excepcionalmente altos. Según el *Agricultural Outlook 2022-2031* de OCDE-FAO (2022) este récord de precios que atraviesan los principales cereales y oleaginosas comercializados a nivel mundial se debe a factores diversos. En el caso de los cereales, una oferta global restringida, combinada con una fuerte demanda e incertidumbre en materia de políticas comerciales que han adoptado los países frente a los altos precios de los alimentos, empujó los precios de los cereales en 2021 al nivel más alto de los últimos nueve años. En comparación con el año 2020, los precios promedio del maíz en 2021 aumentaron un 50%, mientras que los precios del trigo y otros cereales secundarios lo hicieron en un 30%. Asimismo, la volatilidad y una nueva alza de precios se han debido al conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, el aumento de los precios del gas natural y su impacto en el precio de los fertilizantes y el transporte, y las importaciones excepcionales de maíz por parte de China en el marco de la recomposición de su *stock* porcino. Los precios de las oleaginosas y sus subproductos, por su parte, se vieron presionados al alza también por una alta demanda de China, combinada con factores que restringieron la oferta, como las malas condiciones climáticas sufridas en Sudamérica que impactaron negativamente en los rendimientos y en los posteriores niveles de extrusión.

Para los cultivos de cereales y oleaginosas, de aquí a 2030, a nivel mundial se esperan aumentos en la producción traccionados principalmente por mejoras en los rendimientos más que en la

superficie sembrada y la expansión de tierras cultivables. Los rendimientos mejorados se esperan como el resultado de un mejor acceso a variedad de semillas, un uso más eficiente de insumos y mejores prácticas agrícolas. Sin embargo, la mayor frecuencia de eventos climáticos extremos, dificultades en el acceso al financiamiento y nuevas tecnologías en países en desarrollo y los compromisos en materia de emisiones por parte de la Unión Europea en su *Green Deal* podrían limitar el crecimiento.

En materia de precios, se espera que nominalmente sigan en alza pero, en un contexto de alta inflación en dólares, OCDE-FAO (2022) estima una caída en términos reales respecto de 2021 y un regreso a la tendencia de largo plazo que muestra una baja en términos reales. Sin embargo, esta perspectiva es matizada por el contexto de alta incertidumbre. A los eventos climáticos extremos asociados al calentamiento global se suma la inestabilidad geopolítica. La continuidad del conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, las medidas adoptadas a nivel doméstico para evitar el alza de los precios de alimentos –un ejemplo son las recientes prohibiciones de exportación de trigo indio– y los altos precios de fertilizantes y transporte, podrían alterar los escenarios planteados en el *Outlook*.

La perspectiva señalada ubica a Argentina en un camino donde debe prepararse para enfrentar la incertidumbre. En un escenario esperado de caída de los precios reales y de volatilidad en general, la vía para incrementar el valor de las exportaciones se encuentra asociada a la mejora de las cantidades producidas y al incremento del valor por tonelada exportada a través de un mayor procesamiento de materias primas.

Respecto al primer punto (incremento de las cantidades producidas), vale tener en cuenta que la necesidad de atender a crecientes problemáticas ambientales hace que nuestro país tenga cada vez menos margen para continuar expandiendo la frontera agrícola vía deforestación y/o avance sobre ecosistemas valiosos, lo que supone que los esfuerzos deben canalizarse hacia una mayor intensificación de la producción vía adopción de tecnologías que permitan subir la productividad (semillas mejoradas, fertilizantes, riego, etc.) y que el aumento de la frontera agropecuaria en todo caso se dé a través de programas de riego que vuelvan arables –con acotado impacto ambiental– superficies hoy subaprovechadas. Respecto al segundo punto, y como ya se mencionó, varias de las medidas propuestas anteriormente buscan aumentar el procesamiento de los productos primarios, ya sea en productos derivados o en la conversión a proteína animal.<sup>71</sup>

En este sentido, la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca ha elaborado una iniciativa que tiene como objetivo alcanzar la producción de 200 millones de toneladas de cereales, oleaginosas y legumbres. Uno de los aspectos centrales para alcanzar esta meta es la aplicación de mayores proporciones de fertilizantes y una mayor atención en la reposición de nutrientes. Como señala el plan, aplicar nutrientes en forma balanceada y precisa es un

---

<sup>71</sup> Ver sección de Carnes de este documento para incentivos específicos para el incremento de producción de proteínas animales.

requerimiento para el desarrollo sustentable de la agricultura, el incremento de la producción y productividad agrícola, reducción de brechas de rendimiento y mayor rentabilidad. Se remarca que actualmente la fertilidad química de los suelos en Argentina atraviesa un proceso de insuficiencia marcado. Los suelos comienzan a manifestar déficit en nutrientes, pérdidas significativas de materia orgánica, y pérdida de las propiedades físicas, entre otras. Para reponer esta situación el aporte de nutrientes por fertilización es la fuente más utilizada y de respuesta más inmediata en la producción agropecuaria. Con los incentivos correctos y una eficiencia en las aplicaciones no solo se puede corregir el déficit de nutrientes, sino alcanzar rendimientos considerablemente superiores a los actuales. Los escenarios considerados por la SAGyP plantean la posibilidad de incrementar los rendimientos para el maíz y la soja en un 25%, mientras que para trigo, cebada, girasol y sorgo el incremento podría ser del 40%. El mayor uso de estos insumos está asociado a la propuesta de una Ley de fertilizantes que desgrave y aliente su utilización, algo que también se retoma en la Misión 6 (Adaptación de la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI) del Plan Argentina Productiva 2030. A su vez, incrementar la superficie bajo riego, alcanzando los 4 millones de hectáreas para 2030, permitiría elevar la resiliencia ante eventos climáticos extremos y producir en tierras arables que sean de bajo valor ecosistémico y que hoy están improductivas.

Otro aspecto que es complementario en la búsqueda de mayores rendimientos es el desarrollo y utilización de una mejor genética en semillas y de insumos mejorados. En esta arista, las excepciones generalizadas en la reserva de semillas para siembra han generado problemas en el desarrollo de nuevas variedades y su comercialización en el país para los cultivos con semillas autógamias (principalmente soja y trigo). Como consecuencia, los productores no terminan adoptando las nuevas variedades a la misma velocidad que, por ejemplo, el vecino Brasil. La actualización de la normativa de semillas puede contribuir al desarrollo e incorporación de los eventos más recientes en la materia.

### **Consideraciones metodológicas generales**

Para la proyección de las exportaciones de los cultivos se tomaron como base los volúmenes estimados de producción por la Fundación INAI (Instituto para las Negociaciones Agrícolas Internacionales) en su Escenario de referencia agroindustrial mundial y argentino 2030/2031, excepto para arroz, cuyo volumen proyectado fue tomado del *Outlook de Agricultura 2022-2031* de la OECD-FAO. Luego se calculó un diferencial en los rendimientos proyectados tomando los cálculos realizados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca en el marco de la Iniciativa “200 MT”, donde se plantea la posibilidad de incrementar los rendimientos de la soja y el maíz hasta un 25% respecto de los rendimientos actuales y hasta un 40% para el trigo, la cebada, el sorgo y el girasol. En cuanto a la estimación de valores, se tomaron los precios implícitos FOB promedio 2017-2021 en base Aduana, con el objetivo de suavizar el efecto de los altos precios de 2021.

## **Soja**

Para el complejo soja se estima un aumento de la producción, llegando a las 59 millones de toneladas –un incremento del 34% respecto de la campaña 2021/22 (43,8 millones de toneladas)–, producto del alza de rendimientos y una recuperación de la superficie sembrada. Mientras que la superficie sembrada para 2021/22 fue de 16.094 miles de hectáreas, para 2030/31 se espera poder alcanzar 17.644, un aumento del 11%. El volumen estimado para 2030 es asimilable a lo producido en las campañas 2014/15 y 2015/16. De esta producción incrementada se llevaría a extrusión más del 90%, fomentando la exportación de la soja procesada en forma de harina y aceite. A su vez, la producción de biodiésel se elevaría un 50%, permitiendo un incremento en las exportaciones de un volumen similar. Sin embargo, cabe mencionar nuevamente que el año base 2021 ha sido de precios muy elevados. Es por eso que la variación esperada de exportaciones en valor a 2030 considerando un promedio de precios 2017-2021 sea del 3,6%, a pesar del incremento significativo en los volúmenes producidos y exportados.

## **Girasol**

Se espera alcanzar los USD 1.352 millones de exportaciones del complejo girasol para 2030. Desde una producción primaria de 4 millones de toneladas para 2021/22, se espera superar las 5 millones de toneladas para 2030/31. Una vez más, el aumento del volumen de la producción primaria y sus productos industriales son posibles gracias al incremento en los rendimientos. En el caso del girasol, se estima una superficie sembrada para 2030/2031 de alrededor 1,7 millones de hectáreas (en 2021/22 fue de 1,9 millones, al compás de los altos precios internacionales). La variación positiva equivalente a USD 562 millones está traccionada por los tres principales productos exportados: grano, aceite y harinas, con el grano como principal motor, a pesar de considerarse incrementos en el consumo interno.

## **Maní**

Se espera alcanzar en 2030 un valor por exportaciones de USD 1.072 millones, lo que implica un aumento del 4,3% respecto al nivel de 2021, apoyado en un mejoramiento de los rindes por adopción tecnológica y una disminución de capacidad ociosa de la industria manicera (hoy cercana al 10%), asentados en un buen posicionamiento del sector a nivel internacional con un producto de reconocida calidad. Todo esto se daría en un contexto en que la demanda mundial por los productos del complejo de maní aumenta. De cualquier manera, se trata de un crecimiento modesto, que toma en cuenta la madurez alcanzada por el sector y por tanto, la necesidad de un nuevo salto productivo, las dificultades para seguir incrementando la superficie implantada y una mayor competencia internacional.

## **Olivícola**

Para el 2030 se proyecta que el sector olivícola alcance los USD 350 millones, multiplicando por 2,1 los valores alcanzados en 2021. A pesar de que el sector mantiene desafíos técnico-productivos y que el sector a nivel mundial atraviesa un período de precios bajos, se espera que

las iniciativas público-privadas nacionales y provinciales orientadas a la obtención de denominaciones de origen, control de genuinidad y calidad de los productos, así como a la provisión de tecnología e innovación para el sector mejoren el desempeño de las exportaciones.

Se detectaron dos espacios para incrementar las exportaciones. Por un lado, tal como menciona la Federación Olivícola Argentina (FOA) en su informe anual del año 2021, es posible mejorar la productividad de la superficie implantada en la actualidad. La falta de rentabilidad y con ello de reinversión necesaria anual en los campos; la demora en la cosecha; la poda incorrecta; la reducción de fertilización o riego necesario, son algunos de los factores que afectan el volumen de las cosechas. De este modo, las 79.000 hectáreas plantadas actualmente, con la inversión y cuidados necesarios, tienen un potencial de incrementar la producción actual (300.000 toneladas) en un factor de 2,3. Estos incrementos en la producción se pueden volcar mayormente en el mercado internacional ya que la demanda interna se encuentra en gran medida abastecida.

Por otra parte, la superficie de producción actual puede expandirse a partir de la incorporación de tierras ociosas y la reconversión desde actividades menos rentables. Según expertos del sector, en el país existe una superficie de alrededor de 121.000 hectáreas que podría implantarse para la producción olivícola, pudiendo alcanzar un total de 200.000 hectáreas dedicadas a esta actividad. De este modo, se podrían multiplicar por más de 2 las cantidades producidas actualmente, y consecuentemente, el volumen disponible para el mercado externo. Si las nuevas hectáreas tienen como principal destino la producción de aceituna aceitera, entendiendo que es el producto de exportación oleícola más rentable, será posible duplicar los volúmenes exportables de aceite de oliva. Esta producción se comercializa según el precio internacional, dado que Argentina no tiene poder de mercado como para inferir en los precios debido a su inserción como productor a contraestación de los principales oferentes europeos, quienes dominan el mercado por las cantidades que producen y el reconocimiento de la calidad de su producción por los demandantes.

### **Maíz**

Se espera que las exportaciones de maíz, que están compuestas mayormente por grano, se mantengan estables, con un pequeño declino del 0,7%. A pesar de estimarse un aumento de la producción de alrededor del 12% –de 59 millones de toneladas en 2021/22 a 66,5 millones en 2030/31–, los elevados precios del año base 2021 y el aumento acompasado del consumo interno, destinado a alimentación animal, industria y bioetanol, resultan en un escenario neutro en materia de aumento de las exportaciones. Dicho escenario puede ser alterado por la volatilidad internacional mencionada al comienzo del apartado y también debe ser interpretado en el camino de una mayor conversión del grano a proteína animal. Mientras que en el año 2021 se exportaron 40 millones de toneladas en grano, hacia 2030 se estima que se podrían alcanzar las 49 millones de toneladas.

### **Trigo (grano)**

Para el cultivo de trigo se espera mantener una superficie relativamente estable, alrededor de 6,7 millones de hectáreas, y un incremento en los rendimientos que lleve la producción a un volumen cercano a 26 millones de toneladas, en línea con el programa de la Secretaría de Agricultura “Cerrando Brechas Productivas” (un aumento del 17% frente a los 22,15 millones de 2020/21). Con un consumo interno cercano a los 7 millones de toneladas se espera poder exportar más de 19 millones de toneladas al mercado externo. Considerando las mejoras en el manejo del cultivo para pequeños y medianos productores, más la incorporación de tecnología en semillas, la producción expandida de trigo permitirá la exportación por un valor adicional de USD 925 millones.

### **Otros cereales (cebada, sorgo y arroz)**

Las exportaciones de otros cereales tienen un potencial de incremento de más del 28%, aportando USD 386 millones adicionales. El principal motor de este grupo de cereales sería la cebada, con un aumento estimado de 700.000 toneladas exportadas. Por el lado del sorgo, se espera un declino en el valor de exportación, debido a un efecto precios y a un menor dinamismo. En el caso del arroz, a pesar de ser uno de los cereales que el Outlook de Agricultura de OECD-FAO señala como de mayor dinamismo en el continente asiático, se prevé una producción levemente creciente y un paulatino aumento del consumo que limita la oferta exportable, resultando en un incremento moderado de las exportaciones (+9,8%).

## **Complejos frutihortícolas**

En esta sección se analizan cuatro subcomplejos frutihortícolas de Argentina: el vitivinícola, el limonero, el de peras y manzanas y el de la papa. Estos cuatro subcomplejos dieron cuenta del 81% de las exportaciones frutihortícolas de Argentina en el período 2018-2021. El 19% restante fue explicado por ajo, cítricos dulces, frutas finas y otros productos, que no son analizados en este documento. Vale tener en cuenta que las legumbres –que en ciertas clasificaciones se contabilizan dentro de horticultura– se analizan como complejo aparte en la sección siguiente.

### **Subcomplejo vitivinícola**

El subcomplejo vitivinícola cuenta con larga presencia en el entramado productivo, con una importante contribución al desarrollo territorial, particularmente en la región de Cuyo y, secundariamente, en el NOA (principalmente la zona de Cafayate en Salta) y el Alto Valle del Río Negro. La cadena de valor del sector vitivinícola está conformada por un conjunto de eslabones productivos que, a partir del procesamiento de la uva, se orientan hacia la elaboración del vino y el mosto. Este proceso se inicia con una fase de producción primaria de uva, seguida por una fase de industrialización, que incluye la elaboración de vino y mosto, y la técnica posterior de fraccionamiento. El vino es el principal producto de la cadena, aunque el mosto, y en menor medida el consumo en fresco y pasas, ha crecido en importancia motivado por una tendencia

mundial hacia el consumo de bebidas de menor grado alcohólico, lo que ha impulsado una mayor diversificación productiva del sector.

En 2021, el sector explicó el 0,7% del VAB del país,<sup>72</sup> lo cual se debe mayormente al eslabón industrial, que da cuenta del 71% de este (el otro 29% corresponde al eslabón agrícola).<sup>73</sup> En materia de empleo, el subcomplejo registró en 2018 alrededor de 81.000 empleos totales, de los cuales 55.000 son empleos asalariados, con una relativamente elevada informalidad (40% en el segmento asalariado) y 26.000 puestos de trabajo no asalariado (32% del total del empleo). El 88% es empleo masculino. En materia salarial, y a tono con una relativamente elevada informalidad, el subcomplejo se caracteriza por remuneraciones brutas inferiores a la media de la economía: en 2021 fue de \$46.218 en los trabajadores formales de cultivo de vid (puesto 859 sobre 918 ramas) y de \$93.892 en la fase industrial de elaboración de vinos (puesto 360).

#### CUADRO 18. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SUBCOMPLEJO VITIVINÍCOLA (2021)

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Elaboración de vinos	Hectolitros	12.481.553	15,6%	5,9%
Superficie cultivada	Hectáreas	211.099	-1,7%	-4,5%
Cantidad de viñedos	Viñedos	23.278	-1,7%	-7,6%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total*	0,7%	-2,5% (variación del VAB)	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total*	1,4%**	s/d	s/d
Exportaciones (FOB) vino granel	Millones de dólares	74,4	-6,3%	-13,9%
Exportaciones (FOB) vino fraccionado	Millones dólares	756	12,1%	0,6%
Exportaciones vino granel volumen	Hectolitros	1.141.039	-41%	-31,3%
Exportaciones vino fraccionado volumen	Hectolitros	2.016.512	4,6%	0,6%
Precio implícito vino granel	Dólares/litro	0,65	45,9%	-27,7%
Precio implícito vino fraccionado	Dólares/litro	3,7	7,2%	0,04%

Continúa.

<sup>72</sup> Excluye Administración Pública y Defensa. Fuente: Ministerio de Economía (2022).

<sup>73</sup> Dato a 2018.

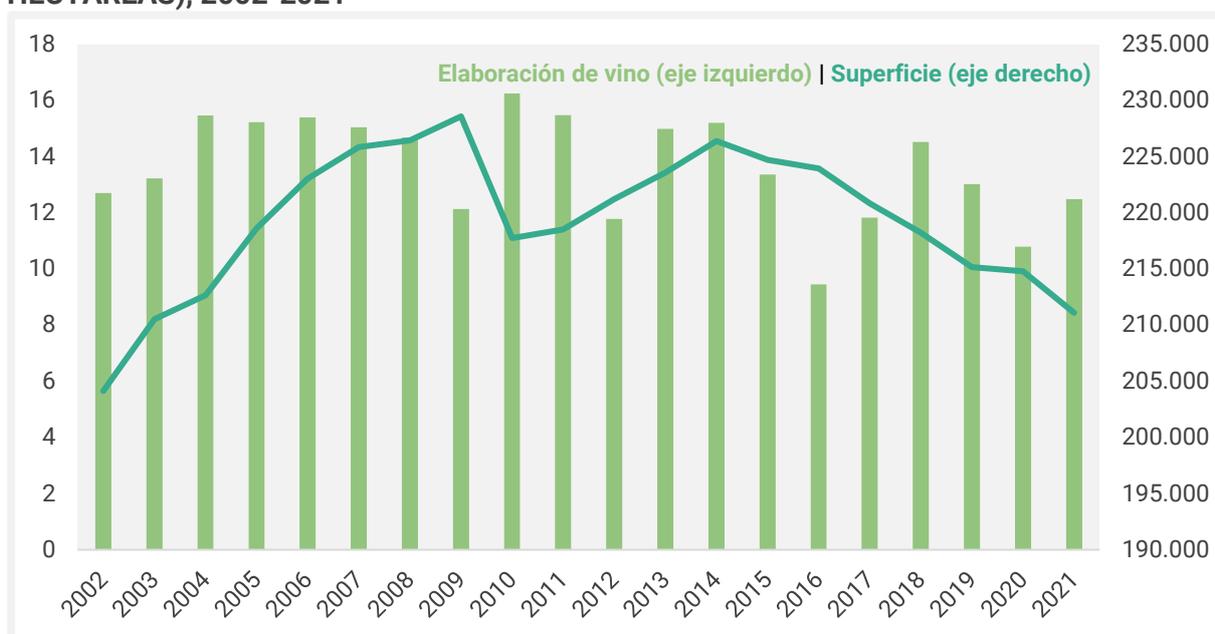
Continuación.

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Share mundial en exportación de vino	Porcentaje	1,9%***	1,9%***	2,6%****
Exportaciones (fob) mosto	Millones de dólares	114	-16%	-50,2%
Exportaciones mosto volumen	Hectolitros	1.002.521	-25,8%	-2,9%
Precio implícito mosto	Dólares/tonelada	1,13	13,3%	-29,8%

(\*) Excluye administración pública y defensa. (\*\*) Valor correspondiente a 2018. Excluye administración pública y defensa. (\*\*\*) Valor correspondiente a 2020. (\*\*\*\*) Valor correspondiente a 2012.

Fuente: elaboración propia con base en Aduana, MECON, INV y OVA.

### GRÁFICO 64. ELABORACIÓN DE VINOS (EN HECTOLITROS) Y SUPERFICIE DE VID (EN HECTÁREAS), 2002-2021

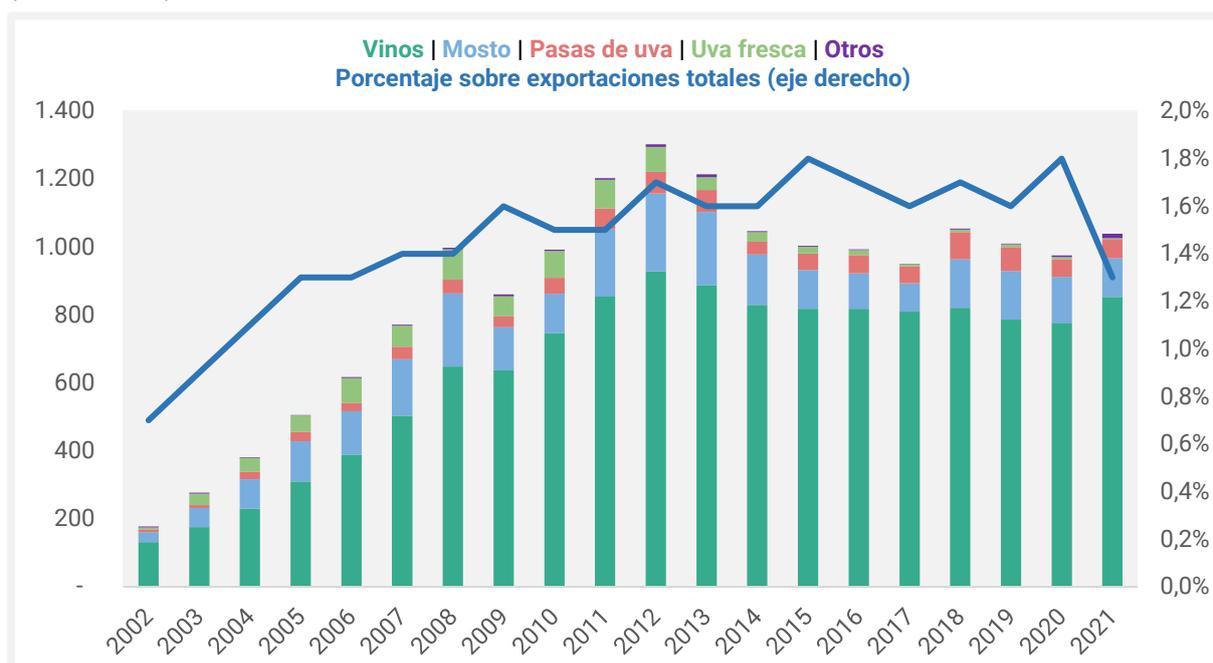


Fuente: elaboración propia con base en el INV.

Según el Instituto Nacional de Vitivinicultura más de la mitad de la superficie cultivada de vid del país se implantó después de los años 2000. Después de un estancamiento durante la década de 1990, la superficie se expandió impulsada por una tendencia hacia el consumo de vinos de mayor calidad enológica en el mercado local e internacional. Esto involucró un profundo proceso de reconversión productiva en el país que erradicó viñedos viejos y promovió la implantación de nuevos varietales de alta calidad enológica cuya variedad más difundida es el Malbec y un impulso a la exportación (Santi y Parera, 2017). Este proceso también involucró a la fase industrial de la cadena de valor del sector. Las bodegas tradicionales fueron sometidas a un proceso de modernización y se incrementó la participación de bodegas de origen extranjero, orientadas a la elaboración de vinos varietales de alta calidad enológica. Paralelamente, estas nuevas bodegas elaboradoras privilegiaron una mayor integración

productiva, tanto respecto a los viñedos como al proceso de fraccionamiento. De todas maneras, el panorama actual sigue siendo heterogéneo. La elaboración del vino se caracteriza por un alto nivel de atomización, con un predominio de pequeñas bodegas (Benítez et al., 2022), muchas de las cuales presentan problemas de escala productiva y tecnología. Desde el pico en 2009 se observa un retroceso de la superficie implantada con vid. Adicionalmente, desde 2014 la cantidad de viñedos se ha reducido más rápidamente que la superficie de vid, lo que explica que el tamaño promedio de los viñedos haya aumentado de 8,8 ha. en 2010 a 9,1 ha. en 2021. Uno de los principales factores detrás de la evolución oscilante y declinante de la superficie de vid tuvo que ver con la caída del precio de la uva, que entre 2010-2019 cayó entre 45% y 55% en dólares (dependiendo el tipo de uva) (Corporación Vitivinícola Argentina, 2021). Otro factor se relaciona con una tendencia mundial hacia un menor consumo de bebidas de alto grado alcohólico, lo que ha reducido la superficie implantada de vid en los países de mayor tradición vitivinícola, entre los que se cuenta también Argentina.

**GRÁFICO 65. EXPORTACIONES DEL SUBCOMPLEJO VITIVINÍCOLA EN M DE USD Y PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE EXPORTACIONES DE BIENES DE ARGENTINA (2002-2021)**

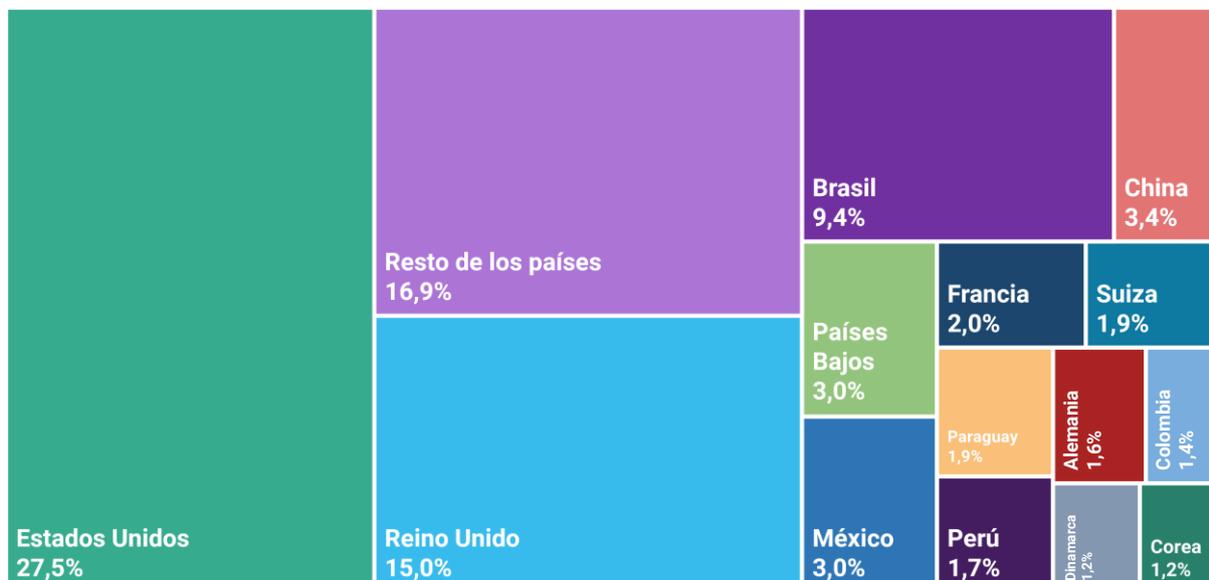


Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

En materia de comercio exterior, se trata de un subcomplejo estructuralmente superavitario, sostenido mayoritariamente en las exportaciones de vino (USD 852 millones), principalmente embotellado y varietal. A nivel internacional, Argentina ha logrado posicionar una marca país para el vino a partir de un varietal insignia: el Malbec. El segundo producto en importancia es el jugo de uva o mosto (USD 114 millones). El vino y el mosto explicaron en 2021 el 93% de las exportaciones del subcomplejo. Los restantes productos exportados son la pasa de uva y la uva de mesa. En el año 2021 las exportaciones del subcomplejo vitivinícola totalizaron USD 1.038

millones representando el 49% del sector frutícola y un 1,3% de las exportaciones totales de bienes de Argentina. En 2021 las exportaciones de vino crecieron 9,8% respecto a 2020; sin embargo, se ubicaron 8,2% por debajo del récord histórico de 2012 (USD 928 millones).

### GRÁFICO 66. PRINCIPALES DESTINOS DE EXPORTACIÓN DE VINOS SEGÚN VALOR (2021)



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

Argentina es el país de la región con mayor consumo *per cápita* de vino y alrededor del 70% de su producción se consume localmente. El excedente exportable ubica a Argentina como 10° exportador mundial de vinos (en valor y volumen), teniendo como principales mercados de destino a Estados Unidos (USD 234 millones), Reino Unido (USD 128 millones), Brasil (USD 80 millones), Canadá (USD 73 millones) y China (USD 29 millones). En la comparativa internacional, se ubicó por detrás de Francia (29,5% del market *share* global en 2020), Italia (21,2%), España (9,1%), Australia (6,1%), Chile (5,4%), Estados Unidos (4,2%), Nueva Zelanda (3,9%), Alemania (3,1%) y Portugal (2,9%).

Por otro lado, también en 2021, Argentina se posicionó como el principal exportador de mosto concentrado, aunque se trata de un mercado de menor relevancia en el comercio internacional. Los principales destinos en valor de este producto son Estados Unidos, Japón, Canadá y Arabia Saudita.

La tendencia general en el mundo es al menos desde hace más de una década, hacia una disminución del consumo de vino resultado de un cambio en los hábitos de consumo hacia bebidas de menor graduación alcohólica, principalmente en los países de mayor tradición vitivinícola (Francia, Italia, Portugal, España y también Argentina). Desde 2017, China, uno de los mercados más dinámicos, también ha reducido su consumo como resultante de la desaceleración de su economía nacional y los conflictos comerciales con Estados Unidos y Australia, a lo que se sumó a partir de 2020 la implementación de fuertes medidas preventivas

con motivo la pandemia de COVID-19. A pesar de ello, nuevos mercados muestran dinamismo y un consumo creciente, lo que ha contenido la tendencia mundial hacia un menor consumo. De todas maneras, el consumo total a nivel mundial en 2021 se mantiene por debajo del promedio histórico de los últimos 20 años. Los países que actualmente traccionan con mayor fuerza el mercado internacional de vino son Estados Unidos, Reino Unido, Rusia, Canadá y China (al menos hasta su pico histórico en 2017). De hecho, Estados Unidos y Reino Unido son los principales mercados de destino de los vinos argentinos, aunque los que han mostrado un mayor dinamismo los últimos años son China, Brasil, Canadá y México.

En perspectiva hacia el futuro, si bien Argentina ha sabido posicionarse como un actor relevante en el mercado vitivinícola internacional, principalmente en segmentos de consumo altos, enfrenta diversos desafíos para mejorar su posicionamiento. Entre estos se encuentran la necesidad de incrementar su producción vitivinícola, las ventajas arancelarias con las que cuentan sus competidores más importantes –Australia y Chile– para acceder a los principales mercados, el rezago en la adopción de tecnología de una parte de los productores vitivinícolas y la mejora de su oferta de vino no fraccionado (a granel) que le permita conseguir mejores precios unitarios en el mercado internacional. Adicionalmente, se hace necesario que el sector incorpore nuevas prácticas para adaptarse al cambio climático, que le permita alcanzar niveles más altos de resiliencia y una apropiada adecuación a un consumo internacional cada vez más segmentado que valora crecientemente la oferta de vinos ecológicos.

### Lineamientos de política del subcomplejo vitivinícola

Se toman como base aquí algunos de los lineamientos del [Plan Estratégico Vitivinícola 2030](#) publicado por la COVIAR en 2021 tras dos años de trabajo por parte de diversos actores (tanto privados como del sector público en sus distintos niveles) de la cadena vitivinícola argentina.

Pueden dividirse tales lineamientos entre aquellos centrados en la oferta (adopción tecnológica, mejora de la productividad, la sostenibilidad y construcción de capacidades) y en la demanda (tanto interna como principalmente externa).

#### Políticas centradas en la oferta

- Impulsar la mejora de la **eficiencia en el uso de recursos** (agua, energía y materia prima) a partir de líneas de financiamiento productivo a tasas accesibles. Atender a cuestiones ambientales en la unidad productiva va a ser crecientemente relevante ante una demanda que se volverá más exigente, particularmente teniendo en cuenta que buena parte de las exportaciones argentinas vitivinícolas va a países de altos ingresos con mayores demandas ambientales.
- Fomentar vía financiamiento a tasa blanda la incorporación de **energías renovables en las bodegas** en donde los equipos adquiridos tengan un mínimo de integración nacional. Las regiones vitivinícolas –al igual que, entre otras, las olivícolas– cuentan con muy buenos niveles de radiación solar, de modo que la energía solar fotovoltaica es una posible opción para la descarbonización.

- Sensibilizar y capacitar a productores vitícolas para **medición de huella hídrica y de carbono** y para la implementación de acciones de **economía circular**, incluyendo financiamiento para asistencias técnicas.
- Incentivar la **adopción de soluciones 4.0**, a partir de, entre otras cosas: i) una mayor inversión pública en conectividad en zonas rurales, ii) de la creación de centros de demostración y testeo para que potenciales usuarios de soluciones 4.0 puedan conocer en vivo las bondades de estas nuevas tecnologías, iii) la creación de una red de centros técnicos ligados al agro 4.0 en donde haya participación de regiones vitivinícolas, iv) direccionar incentivos al sector de maquinaria agrícola para lograr un mayor involucramiento de este con el paradigma del agro 4.0, v) la creación de una red de mentorías para emprendedores que desarrollen soluciones 4.0 con aplicación a vitivinicultura, vi) una mesa de trabajo interactoral (pública en sus distintos niveles y privada) para sensibilizar y capacitar sobre tecnologías 4.0.
- Propiciar **innovaciones** que: i) permitan calificar objetivamente la materia prima y los productos intermedios y ii) reduzcan efectos de riesgos climáticos tales como heladas, granizo, viento zonda, olas de calor o sequías. Puede pensarse en financiamiento vía créditos y ANRs a proyectos de economía del conocimiento que resuelvan tal problemática.
- Invertir en **adaptación al cambio climático**: la vid es un cultivo expuesto a las variaciones provocadas por el cambio climático. En complementación con el punto anterior, deben incorporar estrategias que incluyan el desplazamiento a zonas frías, desplazamiento en altura, la utilización de variedades adaptadas y la adaptación a eventos climáticos inesperados, como sequías y granizo. La complementación de las diferentes estrategias de adaptación será vital para reducir la variabilidad en los rendimientos y asegurar una producción y precios más estables. El Observatorio Vitivinícola Argentino (OVA) resalta que podría contribuir en este sentido el desarrollo de políticas orientadas a aprovechar la diversidad de otras variedades cultivadas, mejor adaptadas a los cambios climáticos, así como promover sistemas de riego con un uso más eficiente del agua, cuya disponibilidad también se ve afectada por el cambio climático.
- Analizar el sistema de **infraestructura y logística** asociado a la vitivinicultura, con vistas a identificar líneas de acción que permitan disminuir costos y facilitar la llegada de productos derivados de la vid a los diferentes puntos del país.
- Impulsar el desarrollo y uso de **plantas certificadas**, a partir de acciones de sensibilización y capacitación, así como financiamiento vía ANRs para certificación de plantas.
- Incentivar el **uso de sistemas de alta productividad y eficiencia** como secado en planta (DOV), *box pruning*, etc. a través de líneas de financiamiento accesibles.

### Políticas centradas en la demanda

- Aumentar la **articulación** con los organismos de ciencia y técnica nacionales, provinciales e internacionales para fortalecer actividades de I+D+i, y con las instituciones educativas y laborales para fortalecer la oferta de capacitaciones y formación.
- Promover el **asociativismo** para compartir conocimientos que contribuyan a mejorar la productividad, incrementar la escala y disminuir costos de transacción.
- **Promover la inserción en mercados dinámicos.** Argentina logró insertarse exitosamente en mercados como Reino Unido, a pesar de no contar con acuerdos preferenciales, facilitado en parte por el BREXIT. A tal punto se logró captar mercado que el vino más vendido en ese país es el Trivento Reserve Malbec. Son de destacar las acciones que lleva a cabo la Embajada Argentina ante Reino Unido, que viene participando desde el 2011 en el Malbec World Day, la iniciativa global creada por Wines of Argentina y la Corporación Vitivinícola Argentina para posicionar la marca “Malbec Argentino” o “Argentina Tierra de Uva y Vino” en el calendario internacional. También lo hace a partir de la participación en las ferias más importantes del sector, como The International Bulk Wine and Spirits Show y la London Wine Fair. Reino Unido pasó de ser el destino del 6% de las exportaciones argentinas de vino en 2011 a alrededor del 15% en 2021. Esta experiencia, que implica un esfuerzo público-privado, puede ser replicada en los mercados dinámicos identificados, tanto para recuperar mercado en Estados Unidos (que perdió peso como destino de las exportaciones locales), seguir incrementándolo en Brasil y para ganar *share* en China. Mercados regionales como México, Paraguay y otros asiáticos de rápido crecimiento (como los de ASEAN) pueden ser oportunidad de inserción en nuevos mercados. Fortalecer el apoyo desde el Ministerio de Relaciones Exteriores, el armado de misiones comerciales y ferias serán de gran utilidad para alcanzar estos objetivos.
- **Revertir desventajas relativas frente a otros países exportadores en acceso a mercados:** nuestros principales competidores, Chile y Australia, cuentan –producto de tratados de libre comercio– con acuerdos preferenciales para ingresar a los mercados más importantes para el vino, como China, Unión Europea, Reino Unido y Estados Unidos. Los vinos argentinos se encuentran en este aspecto en desventaja. Es necesario evaluar las alternativas para mejorar el acceso de los vinos argentinos a los mercados dinámicos aun sin acuerdos integrales de libre comercio. Puede pensarse a tal fin en acuerdos bilaterales específicos que incluyan desgravaciones arancelarias limitadas, incluyendo al vino argentino dentro de tal listado.

- **Consolidar tendencias hacia mercados premium.** Si bien el volumen de consumo de vino se encuentra estancado a nivel mundial, hace tiempo que se viene dando una tendencia hacia los segmentos premium, de mayor precio por botella. En un contexto de producción de vid estancada y caída de viñedos en Argentina, una posibilidad reside en una mayor especialización en nichos de media y alta gama.
- **Fortalecer el mercado interno**, para dar mayor escala a la producción local, incluyendo para ello ciertas herramientas –también necesarias para la promoción exportadora– tales como:
  - **Monitorear** permanentemente las **tendencias de consumo** de los productos derivados de la vid tanto en el mercado interno como en los mercados externos.
  - Promover la utilización de **nuevos canales de comunicación**, como redes sociales, *key opinion leaders*, *influencers* y prensa especializada.
  - Implementar tecnologías de **big data y blockchain** para transparencia y trazabilidad.
  - Facilitar la participación de las empresas de bodegas en **ferias, eventos y rondas de negocios (tanto nacionales como internacionales)**.
- **Dar a conocer la diversidad regional** de la producción vitivinícola argentina, considerando la zona, el material vegetal y los microorganismos propios utilizados en la elaboración.

## Subcomplejo limonero

El subcomplejo limón es una actividad de gran relevancia dentro del sector frutícola nacional. Tanto en la superficie cultivada como en el total de exportaciones frutícolas, se encuentra en el segundo lugar de importancia, por detrás del subcomplejo vitivinícola.

Se trata de un cultivo perenne cuya producción tiene un rezago de tres años una vez implantado, alcanzando su máxima capacidad productiva a los diez años. La cosecha es estacional y tiene lugar entre mayo y septiembre, se realiza de forma manual con un elevado, aunque temporario, requerimiento de mano de obra.

Tal como se describe en Carciofi *et al.* (2021) en un documento elaborado en el seno del CEP-XXI de la actual Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, la actividad limonera, así como los demás subsectores dentro del sector cítrico, incluye una serie de etapas en donde los actores de la cadena realizan diversas actividades según la fase productiva en la que se encuentren. En el caso de la fase de producción primaria, el primer eslabón lo constituye la producción de material reproductivo y los plantines realizados por los viveros; se trata de la materia prima básica para el desarrollo de la producción de cítricos a campo abierto y del cual depende buena parte de la calidad y la productividad de la fruta. Le sigue un segundo eslabón, el cultivo, integrado por los productores primarios y que abarca todas aquellas actividades relacionadas con el trasplante de los plantines, el riego, la fertilización y todas aquellas tareas vinculadas al cuidado de la fruta. Por último, la cosecha de la fruta constituye el último eslabón

de la producción primaria que, según la fruta y la variedad, tiene distintos períodos. Sin embargo, se presenta con mayor intensidad entre los meses de junio y septiembre.

Una vez cosechada, la fruta se incorpora a la fase de industrialización donde intervienen dos grandes eslabones: el empaquetamiento y procesado de la fruta. El primero de ellos es realizado por las plantas de empaquetamiento y consiste en la selección y acondicionamiento de la fruta, donde aquellas frutas que no cumplen con determinados estándares de calidad (tamaño, color y forma) se descartan y pasan a ser procesados por las plantas industriales, mientras que el resto se lo acondiciona con tareas de higienización, encerado y clasificación para su posterior empaque y consumo en fresco. En el caso del procesamiento de la fruta, las plantas industriales producen diversos tipos de jugos (como congelados, cremogenados y concentrados), aceites esenciales y cáscara deshidratada. Algunas plantas producen otros subproductos que se derivan de las líneas de producción, y son pellets, pulpa congelada y terpenos (utilizados como desinfectantes en productos de limpieza). Por último, los productos que la actividad genera son comercializados tanto en el mercado interno como externo.

Otros productos derivados del limón, que actualmente no se producen en el país, son el ácido cítrico y las pectinas. El ácido cítrico es un producto natural se encuentra en el jugo de limón y se utiliza como aditivo en la industria alimenticia. Las pectinas, se obtienen mediante un proceso de extracción a partir de la cáscara del limón y se utilizan como aglutinante en la industria alimentaria y en la industria farmacéutica.

El empaque es el núcleo organizador de la cadena. Se trata de una actividad intensiva en mano de obra, con elevada estacionalidad en los períodos de cosecha y cuyo objetivo es mejorar la apariencia y calidad de la fruta. Las tareas involucradas van desde la clasificación, lavado y control de calidad, hasta la preparación de la fruta con el encerado, etiquetado y empapelado. Por lo general las plantas de empaquetamiento tienen un alto grado de especialización con establecimientos dedicados exclusivamente a la exportación y otros al mercado interno. En el caso de las de exportación, suelen cumplir con Buenas Prácticas Agrícolas (PBA) y las Buenas Prácticas Manufactureras (BPM).

Dada la orientación exportadora del subcomplejo limonero, se observa una mayor proporción de variedades respecto al resto de los productos del sector cítrico, acordes a las condiciones que exige el mercado internacional, con estrategias de diferenciación bien definidas. La actividad limonera desarrolló de forma acelerada un proceso de adopción de normas de calidad y obtención de distintas certificaciones para mantener su posición en el mercado internacional. Específicamente el subcomplejo cuenta con un sello de calidad All Lemon Tested & Certified for Export, donde participan las principales empresas, y asegura un conjunto de condiciones y características distintivas a los limones de Tucumán –principal provincia productora–. A su vez, las principales empresas productoras (que también están integradas verticalmente en la cadena), suelen certificar las BPA bajo Global Gap. En el país la empresa encargada de otorgar la certificación es SGS, que a su vez es líder mundial en inspección, verificación, análisis y certificación. Por otro lado, es importante destacar que en el subcomplejo existen dos empresas que han logrado alcanzar certificaciones orgánicas: Citromax y Litoral Citrus. Según se revela

desde el sector, All Lemon audita la calidad del 80% de los limones frescos que se exportan en el país (Carciofi *et al.*, 2021).

Según el último Censo Nacional Agropecuario (INDEC, 2018) hay un total de 58.236 hectáreas implantadas de limón en todo el país, cifra que representa el 12% del total de la superficie cultivada del sector frutícola y el 49% del total de la superficie citrícola.

Por las características climatológicas, la producción de limones es un gran dinamizador de la región Noroeste del país. Específicamente, Tucumán presenta una productividad superior a las demás provincias, asociada a los suelos francos y clima subtropical del piedemonte de la provincia, con niveles de lluvia que superan en 1.000 milímetros a otras zonas citrícolas del mundo. Así, el 85,5% del cultivo limonero se encuentra en la provincia, con 49.769 hectáreas implantadas. Le siguen Corrientes con 3.168 hectáreas (5,4%), Salta con 2.009 hectáreas (3,5%) y Jujuy con 1.834 hectáreas (3,1%).

A nivel nacional, en 2021 la cadena limonera dio cuenta del 0,1% del valor agregado bruto (VAB) nacional.<sup>74</sup> Dicho guarismo viene disminuyendo desde 2019 y es el segundo menor desde 2016. El 29% del VAB de la cadena lo explica el eslabón primario y el 71% restante el industrial (Ministerio de Economía, 2022). Por su parte, el subcomplejo limonero es el más relevante dentro de las cadenas agroalimentarias tucumanas, dando cuenta del 42% del total, por encima del azúcar (22%) y los berries (17%) (Lódola *et al.*, 2019).

En relación con la estructura productiva empresarial, el sector presenta una estrategia de integración vertical (producen, empaacan, industrializan y exportan), con participación de grandes empresas que acaparan gran parte del mercado, y con una importante concentración tanto en la producción primaria como en la industrial: cuatro empresas aportan más de la mitad de la producción y cuentan con más del 50% de la superficie cultivada. Asimismo, cuatro empresas proporcionan el 60% del total de las exportaciones, mientras que las diez principales representaron el 79% en el año 2021. El eslabón industrial se caracteriza por contar con empaadoras y plantas industriales de gran capacidad y nivel tecnológico. Vale tener en cuenta que el subcomplejo limonero se diferencia de otras economías regionales por contar con ventajas competitivas que le permitieron un alto grado de inserción internacional, con una clara orientación exportadora, donde Argentina ocupa un rol preponderante orientado a abastecer el mercado mundial.

En materia de empleo, la cadena limonera creó en 2018 alrededor de 21.000 puestos de trabajo entre sus eslabones primario e industrial. Poco más de un tercio (7.800) son asalariados formales y el resto son asalariados no registrados y no asalariados (Ministerio de Economía, 2022). Al igual que en otras cadenas agroindustriales analizadas, la tasa de informalidad es elevada y se concentra más en el eslabón primario que en el industrial. Por su parte, la cadena limonera, al igual que otras analizadas, está altamente masculinizada (87% varones en el segmento asalariado).

---

<sup>74</sup> Excluido Administración Pública y Defensa.

### CUADRO 19. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SUBCOMPLEJO LIMONERO (2021)

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Producción de limones	Millones de toneladas	2021	2,02	10,6%
Superficie cultivada	Hectáreas	2020	59.171	-6,9%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total*	2021	0,1%	3,0% (variación del VAB)
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total*	2018	0,2%	s/d
Exportaciones (FOB) y (q) limones	Millones de dólares y toneladas	2021	173 y 264.178	-6,0% y 3,4%
Exportaciones (FOB) y (q) jugo concentrado	Millones de dólares y toneladas	2021	136 y 70.777	-3,7% y 11,2%
Exportaciones (FOB) y (q) aceite esencial	Millones de dólares y toneladas	2021	139 y 4.951	-24,4% y -24,2%
Exportaciones (FOB) y (q) cáscara deshidratada	Millones de dólares y toneladas	2021	61 y 56.975	23,7% y -6,4%
Precio implícito limones	Dólares/tonelada	2021	655	-9,2%
Precio implícito jugo concentrado	Dólares/tonelada	2021	1.915	-13,4%
Precio implícito aceite esencial	Dólares/tonelada	2021	28.044	-0,2%
Precio implícito cáscara deshidratada	Dólares/tonelada	2021	1.071	32,1%
Share mundial en exportación de limas y limones	Porcentaje del valor	2021	4,9%	0,2 p.p.
Share mundial en exportación de jugo concentrado	Porcentaje del valor	2021	25,1%	0,3 p.p.
Share mundial en exportación de aceite esencial	Porcentaje del valor	2021	33,3%	-8,9 p.p.

(\*) Excluido administración pública y defensa.

Fuente: elaboración propia con base en Aduana, Federcitrus, MECON y FAO.

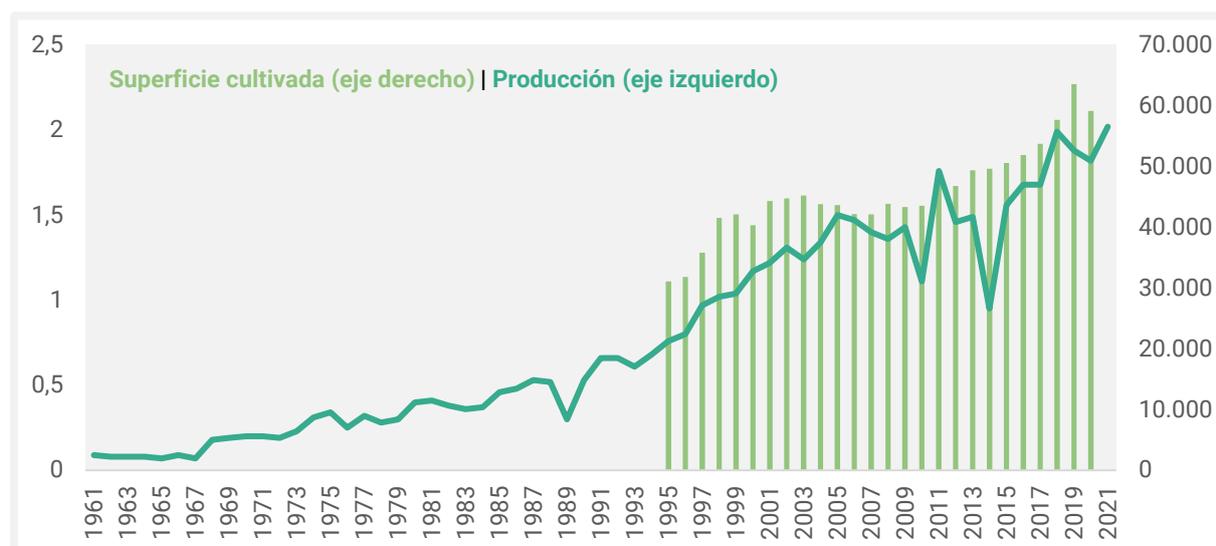
En las últimas décadas, la producción local de limones ha sido la de mayor crecimiento dentro de la citricultura. En los años 80 comenzó su expansión debido a una mayor demanda mundial de la fruta que fue acompañada de mejoras tecnológicas, una mejor trazabilidad en el sector, mayor infraestructura, incorporación de nuevas variedades y perfeccionamiento en la producción primaria e industrial. En conjunto, se logró una mayor eficiencia y productividad dentro del sector. Así, de 1961 –primer año que se tiene registro– hasta 2007 la serie muestra una tendencia creciente con una tasa de variación anual del 6,0% para todo el periodo.

Entre 2008 y 2015 devino un período de mayor variabilidad pasando de un pico de producción en 2011 con 1,76 millones de toneladas, para luego pasar a 0,95 millones de toneladas en el 2014, guarismo comparable con niveles de hace dos décadas. Tal dinámica se asoció a factores climáticos que afectaron las cosechas, sobre todo como consecuencia de sequías y heladas.

Entre 2015 y 2021 se retomó una fase de crecimiento y estabilidad, con un máximo histórico de 2 millones de toneladas para 2021, relacionado a buenos factores climáticos que acompañaron la campaña. Tanto 2019 como 2020 fueron años de caídas, que se asocian sobre todo a un exceso de lluvias en primavera y otoño que afectaron la cantidad y calidad, como así también a una menor cosecha por menor demanda y precios internacionales a la baja como consecuencia de la pandemia.

Según datos de FEDERCITRUS, del total producido en 2021, el 68% se destinó a la industria, el 17% se exportó directamente como fruta en fresco y el 15% se destinó al mercado interno. Respecto al consumo local, el mismo se viene recuperando desde el año 2011 (con excepción del 2014 por la mala campaña) y fue de 5,9 kg *per cápita* para el último año. Esta recuperación se asocia a picos de producción que no encuentran mercado en el comercio internacional, principalmente por un contexto de sobreoferta mundial de limones. Asimismo, tampoco resulta posible canalizar el excedente de fruta en fresco que no logra insertarse en el mercado mundial hacia la industria, ya que como consecuencia de la pandemia, se encuentra con sobrestocks que impactaron en los precios internacionales. De esta manera, el mercado interno luce como una de las vías alternativas para colocar la producción que pasó a destinarse el 6% promedio de la producción en el lustro 2014-2018 al 14% promedio en el último trienio.

### GRÁFICO 67. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SUPERFICIE CULTIVADA DE LIMONES, AÑOS 1961-2021, EN MILLONES DE TONELADAS Y EN HECTÁREAS CULTIVADAS



Nota: para el dato de 2021 de producción se utilizó como fuente a FEDERCITRUS ya que los datos de FAO llegaban hasta el año 2020. Los datos de 2019 y 2020 para la superficie cultivada son estimaciones sobre la base de un informe de FEDERCITRUS.

Fuente: CEP-XXI sobre la base de FAO y FEDERCITRUS.

Un aspecto destacable de la cadena es la estacionalidad, ya que la producción se cosecha en los meses de contraestación respecto a los mercados más importantes, factor que incide directamente en las exportaciones argentinas (abril a septiembre, con junio a agosto como los meses más fuertes). Además, cuenta con un nivel tecnológico que en muchos establecimientos se encuentra en la frontera internacional; eso, junto a las ventajas comparativas del piedemonte tucumano, explica por qué el sector tiene rendimientos mayores a los de sus principales competidores como Sudáfrica, Brasil y Chile. Según datos de FAO (FAOSTAT), Argentina se encuentra como el segundo país con mayores rendimientos para el año 2020, únicamente por detrás de Estados Unidos. A esto se le suma que el sector cuenta con un robusto sistema de trazabilidad, con sellos de calidad como el *All Lemon Tested & Certified for Export* con reconocimiento internacional que garantizan productos inocuos con las condiciones fitosanitarias adecuadas para el consumo en los principales mercados. Por último, Argentina cuenta con un alto desarrollo en infraestructura productiva relacionada a la industria transformadora (empacadoras y plantas para elaboración de subproductos) que se encuentran en la cercanías de la producción primaria.

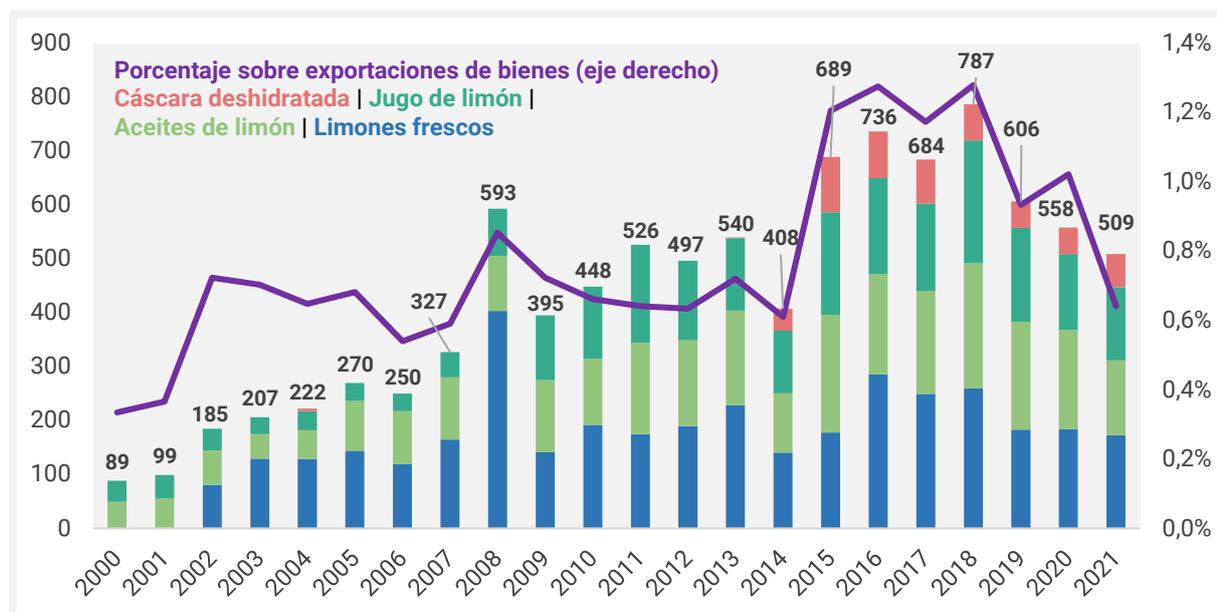
En este contexto, las ventas al exterior para el año 2021 fueron de USD 509 millones, que representa el 0,6% de las exportaciones de bienes del país, el 21,1% de las exportaciones frutícolas y el 57% de las ventas externas de Tucumán. A pesar de los buenos volúmenes de producción, esta cifra fue la menor desde 2014 y 35% menor al pico de 2018 (787 millones) y se debe al confinamiento derivado de la pandemia de COVID-19 que impidió realizar las cosechas con normalidad, al conflicto bélico actual que limitó las ventas en Rusia y al avance de países competidores como Sudáfrica y Perú, los cuales tienen acuerdos de libre comercio con los principales mercados demandantes de este sector.

Históricamente el principal producto de exportación es la fruta fresca. Para el año 2021, representó el 34% del total de las exportaciones del subcomplejo con USD 173 millones. Los principales países de destino fueron Estados Unidos (29%), Países Bajos (18%), Rusia (13%) e Italia (7%). En segundo lugar, le sigue el aceite esencial con USD 139 millones, representando el 27% del valor exportado del subcomplejo. El destino de las exportaciones se encuentra muy concentrado en Irlanda (46%) y Estados Unidos (42%). En tercer lugar se encuentra el jugo concentrado con exportaciones por USD 135 millones, cifra que para el año 2021 representó el 27% del total de exportaciones del subcomplejo. Las principales plazas de exportación fueron Estados Unidos (35%), Países Bajos (24%), Japón (11%) y Alemania (6%). Por último, está la cáscara deshidratada de limón que con USD 61 millones representó el 12% de las exportaciones totales del subcomplejo en el año 2021. Los principales países de destino fueron Alemania (28%), Dinamarca (15%), México (15%), China (14%) y Francia (11%).

En el mercado mundial, la tendencia de los últimos años ha sido la de un mayor consumo del limón. En línea con ello, la producción tendió a crecer en las últimas décadas. El principal productor es la Unión Europea, con una producción estimada de 1,9 millones de toneladas para el año 2020, donde España representa el productor más importante con 1,1 millones de toneladas. Por detrás, Argentina se consolida como el segundo mayor productor del mundo. Le siguen China, Estados Unidos, Turquía y Sudáfrica. Entre los principales competidores de

Argentina se encuentran Sudáfrica, Chile y Brasil, países del hemisferio sur que comparten la condición de producir a contraestación y son competidores naturales por el acceso a los mercados.

**GRÁFICO 68. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DEL SUBCOMPLEJO LIMONERO, AÑOS 2000-2021, EN MILLONES DE DÓLARES FOB Y EN PORCENTAJE**



Fuente: CEP-XXI en base a Aduana.

Dentro de los subproductos, Argentina tiene un liderazgo predominante y es el principal industrializador mundial. Según datos de FAO (FAOSTAT, 2022), para el año 2019 (último dato disponible) contó con una producción de 81.618 toneladas de jugo concentrado, el 52% de la producción mundial. Por detrás se encuentra Perú (27,5%) y más lejos México (8,7%) y Sudáfrica (8%).

Dentro del comercio mundial, en base a COMTRADE y ACNOA, Argentina fue el tercer exportador de limones amarillos para el año 2021, por detrás de España y Sudáfrica. Respecto a los subproductos, Argentina es el principal exportador del mundo. En el caso del jugo concentrado se quedó con un *share* del 25,1%. Por detrás le siguen Países Bajos (15,4%), Italia (12,3%), España (8%) y México (6,1%). En el aceite esencial, se quedó con un 33,3% del *share* mundial. Le siguen Estados Unidos (18,5%), Italia (16,0%), Alemania (6,0%), España (5,2%) y Brasil (4,6%).

### Lineamientos de política del subcomplejo limonero

Hacia adelante, si bien Argentina tiene un rol preponderante en el mercado de los limones y sus subproductos, enfrenta diversos desafíos que amenazan su posición. Los principales ejes a considerar desde la política pública inherentes al sector para el impulso exportador ponen foco en distintas problemáticas: 1) aspectos fitosanitarios, 2) aspectos productivos, 3) aspectos comerciales, 4) aspectos ambientales y 5) otras problemáticas del sector.



### Aspectos fitosanitarios

- **Reforzar el sistema de trazabilidad de los cítricos y promover mejoras en la producción primaria.** En septiembre de 2020 se cerró el ingreso a la Unión Europea debido a la detección de un lote proveniente del noroeste argentino con la enfermedad de la mancha negra, una enfermedad causada por el hongo *Phyllosticta citricarpa*, que está ausente en la Unión Europea y es considerada una plaga cuarentenaria. A su vez, recientemente Argentina cambió su condición respecto al HLB (*Huanglongbing*) a “plaga cuarentenaria presente bajo control oficial” y se detectaron nuevos focos de la enfermedad en las provincias de Entre Ríos y Corrientes. El HLB es la enfermedad más grave de los cítricos a nivel mundial y es causada principalmente por la bacteria *Candidatus liberibacter asiaticus*. Hasta la fecha, se han detectado focos de la enfermedad en las provincias de Misiones, Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Corrientes y Entre Ríos. El SENASA, a partir de su Resolución N° 875 del 2020, estableció las áreas para el Programa Nacional de Prevención del HLB (creado por la Ley N° 26.888), definiendo los artículos reglamentados (plantas y productos vegetales capaces de albergar o dispersar plagas, que deben ser sometidos a medidas fitosanitarias) y las medidas de mitigación de riesgo fitosanitario para su movimiento. Asimismo, desde septiembre de 2019 funciona un proyecto de control sustentable del vector del HLB, cuyo objetivo es adaptar la tecnología en lo relacionado al manejo integrado de plagas (monitores que activan sistemas de alerta, uso de insectos que son enemigos naturales de la enfermedad, entre otros). De la iniciativa, liderada por el INTA, participan 19 unidades experimentales, un centro de investigación y agencias de extensión con más de 95 técnicos distribuidos en el país y es cofinanciada por el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (Fontagro). Debido a que, las medidas sanitarias adoptadas en nuestros principales países de destino operan de hecho como barreras para arancelarias muy efectivas, es necesario mantener un sistema de trazabilidad robusto, ya que los procedimientos y negociaciones para levantar las restricciones sanitarias insumen costos adicionales (tiempo de negociación, incertidumbre, uso de nuevos productos, mayor revisión técnica, entre otros). El sistema podría ser reforzado aumentando el control fitosanitario en las tareas de campo, que es la etapa crítica en el desarrollo de este tipo de enfermedades.

### Aspectos productivos

- **Establecer un mecanismo de estabilización de precios del jugo concentrado.** Debido a la incidencia argentina en el mercado mundial de jugo de limón, los años de sobreoferta suelen acompañarse de caídas en el precio internacional.
- **Reducir pérdidas poscosecha que se generan como consecuencia de los fitopatógenos que atacan la fruta volviéndola inutilizable.** Una posible solución es promover el uso de bioinsumos, lo que a su vez podría reducir el uso de plaguicidas. Según referentes del sector, el avance en el desarrollo

de insumos biológicos (biocontroladores) para el control de las principales plagas que afectan a los cultivos cítricos es aún incipiente en el país. Sin embargo, como se describe en Carciofi *et al.* (2021), investigadores de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT) que se desempeñan en la Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos (PROIMI) han venido explorando alternativas ecológicas para controlar los hongos que afectan las producciones de limones y han desarrollado, en este sentido, levaduras que eliminan a los hongos de la fruta en la postcosecha. En 2017, PROIMI firmó un convenio de cooperación con la citrícola San Miguel –firma que lidera el mercado de limones–, para probar el producto en más de 3.000 limones en diferentes etapas (al principio de la cosecha, a la mitad y al final), dando como resultado un 90% de efectividad. Asimismo, desde el Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (ITANOA) se viene trabajando desde hace varios años tanto en el desarrollo de biocontroladores como en el mejoramiento genético a través de ingeniería genética y otras tecnologías, en la búsqueda de portainjertos resistentes tanto a estas enfermedades como a estrés abiótico. Sin embargo, debido al ciclo de desarrollo de este tipo de plantas y a cuestiones regulatorias, estos desarrollos toman muchos años y, en general, se encuentran en estadios de prueba de concepto en laboratorio. En este marco, es recomendable incentivar la investigación y el desarrollo de biocontroladores y el mejoramiento genético, mediante líneas de financiamiento específicas para estas áreas del conocimiento (en la Misión 6, Adaptar la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI, del Plan Argentina Productiva 2030, se detalla el estado actual del desarrollo de los bioinsumos en Argentina).

- **Evaluar en mayor profundidad la posibilidad de producir localmente ácido cítrico y pectinas con la finalidad de mejorar el saldo comercial argentino.**

En los últimos 10 años las importaciones de ácido cítrico fueron de USD 36,6 millones en promedio, con el valor más alto de la serie en 2012 por USD 50,7 millones. En 2021 las importaciones ascendieron a USD 37,5 millones. Por su parte, las importaciones de pectinas alcanzaron los USD 180,6 millones en 2021. Según información suministrada por referentes del sector, para avanzar en la producción local de estos insumos es necesario realizar inversiones de gran magnitud. Por ejemplo, para montar una planta para la producción de pectinas, es necesario realizar una inversión de entre USD 40 millones y USD 100 millones. Además, debido a la escala necesaria, este tipo de iniciativas requiere nuclear a un conjunto de productores, ya que la producción individual resulta insuficiente. Por ejemplo, iniciativas previas evaluaron montar una única planta para todos los productores de la provincia de Tucumán. Respecto a la producción de ácido cítrico, según referentes del sector, el país cuenta con el *know how* en diversas instituciones como PROIMI e ITANOA. Sin embargo, además de requerir inversiones elevadas, el mercado local no justificaría realizar la

inversión y el mercado global se encuentra muy concentrado en pocas empresas grandes con las cuales es muy difícil competir por una cuestión de escala. Dada la complejidad del tema, se recomienda realizar un estudio de prefactibilidad detallado que permita guiar la toma de decisiones en este aspecto.

- **Renovar y rehabilitar viejas plantaciones que tienen más de 20 años.** Los cítricos son plantas perennes que reducen su productividad, a medida que pasa el tiempo. En Entre Ríos, según el último censo citrícola (2015-2016) hubo un 30% de plantaciones con más de 20 años de edad.

### Aspectos comerciales

- **Apertura comercial de mercados alternativos.** Ante un entorno de proteccionismo comercial generalizado de los principales mercados, la inserción en mercados alternativos luce como la opción más importante para aumentar las exportaciones. Dentro de ellos, Chile se destaca por ser la opción más plausible, tanto por la cercanía como por el elevado volumen de consumo interno (6 kg *per cápita* por año). Actualmente está en negociación la apertura sanitaria. La apertura podría enmarcarse en el acuerdo ACE 35 (Mercosur-Chile), con un arancel del 0%. De esta manera, si se importa desde el noroeste argentino, el costo CIF de ingreso sería similar al costo FOB de Buenos Aires y, para la zona norte, donde se ubican las regiones de Arica, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo (población de 1,67 millones de habitantes) sería aún más económico. A su vez, la apertura del mercado chileno permitiría incrementar el potencial de exportaciones a terceros mercados a través de ese país, que cuenta con mayores tratados comerciales con otros países que Argentina.<sup>75</sup>

### Aspectos ambientales

- Tal como describe Carciofi *et al.*, 2021, la elaboración de jugos cítricos produce grandes cantidades de residuos. El bagazo (residuo formado de cáscaras, membranas, pulpa, semillas y jugos) suele acumularse al aire libre en los alrededores de las plantas productivas, representando un potencial contaminante del ambiente. Según un estudio realizado por el INTA Paraná, el bagazo de cítricos puede ser considerado como un forraje no tradicional y de alto valor nutritivo para rumiantes, especialmente bovinos. El bagazo

---

<sup>75</sup> Se distinguen tres fases diferenciadas de penetración en el mercado chileno: en un principio podría ser especialmente demandado en los meses de diciembre y mayo, ya que Chile no logra abastecer su demanda local y los precios son sustancialmente altos. En una segunda etapa podría pensarse no solamente para suplir la demanda local chilena sino en una integración estratégica para liberar saldos exportables e incrementar sus exportaciones aprovechando su mejor inserción internacional. El país trasandino cuenta con una red de tratados de libre comercio que le permite ingresar a diversos mercados de Asia, como China, Corea y Japón, facilitando las aperturas sanitarias al contar con instancias formales de diálogo. En este sentido, podría ser rentable importar la totalidad de su consumo interno desde Argentina, a un precio menor y exportar su producción a un precio más alto. Por último, Argentina podría pensar en incrementar sus propias exportaciones a Asia, consolidando la carga en Chile y re exportando a terceros mercados.

puede almacenarse durante períodos de cuatro meses o más, sin deterioro de su valor nutritivo, y su uso podría resolver faltantes estacionales momentáneos de otros forrajes.

- Por otro lado, según la información aportada por referentes del sector, algunos de los mercados de destino del subcomplejo limonero, como Japón y la Unión Europea, están poniendo cada vez más atención en la sustentabilidad de los procesos productivos. Si bien aún los aspectos de sustentabilidad no representan barreras, en el corto plazo es esperable que se comiencen a implementar medidas desde dichos mercados. En este sentido, las empresas del sector actualmente demandan asistencia técnica a instituciones como el INTI, para el desarrollo de plantas de tratamiento de efluentes. A su vez, el sector cuenta con una amplia potencialidad para generar energía a partir de la biomasa. En general en el sector los residuos no son aprovechados energéticamente. La Estación Experimental Obispo Colombres (EEOC), una de las principales instituciones de apoyo del subcomplejo limonero, se encuentra estudiando las características energéticas del residuo de los limones. La mayoría de las plantas cítricas son muy dependientes del gas natural y de la red eléctrica, y si bien hay algunas que cuentan con calderas de biomasa, utilizan otras materias primas para su funcionamiento, en vez de usar su propia biomasa. A nivel internacional se evidencian algunas experiencias de aprovechamiento de residuos cítricos. En España, por ejemplo, el proyecto Pro-Enrich busca desarrollar biorrefinerías capaces de procesar subproductos derivados de la producción y el procesamiento de frutas cítricas. Resulta recomendable incentivar el desarrollo y la adopción de estas tecnologías, mediante el financiamiento de capacitaciones, asistencia técnica e inversión productiva.

### Otras problemáticas del sector

- **Aranceles.** Existe un reclamo específico de la Asociación Cítrica del Noroeste Argentino (ACNOA) para la quita total de derechos de exportación al aceite esencial (actualmente en 3%) y a la cáscara deshidratada (actualmente en 12%).
- **Derecho antidumping al óxido cuproso.** Otro tema importante referido a lo arancelario se trata del derecho *antidumping* aplicado en 2014 al óxido cuproso, compuesto que se utiliza como fungicida. Si bien a partir de la resolución 691/2021 del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación, se suspendieron por dos años las medidas antidumping para las importaciones con origen de Chile y Estados Unidos, durante ese tiempo, conllevó un costo adicional ya que las alícuotas que se pagaban eran del 61,04% para Chile y del 40,55% para Estados Unidos. Además, tal medida no contempla los orígenes de Brasil y Perú, donde ambos cuentan con una investigación en curso. A pesar de que actualmente el problema está parcialmente solucionado, la medida es temporal y no hay certidumbre sobre los aranceles de importaciones del insumo en el futuro.

- **Sobrestocks.** Como consecuencia de la pandemia el complejo se encuentra con un problema de dos años de sobrestocks de derivados industriales y las firmas no tienen más lugar para su almacenamiento en frío. De este modo, ante los elevados costos de cosecha, logística y procesamiento, mucha fruta queda en las plantas o se desperdicia. Según referentes del sector, debido a que se trata de un insumo perecedero, el tiempo de acción para tomar medidas es muy acotado, por lo cual, no se evidencian líneas de acción para subsanar esta situación.

### Subcomplejo de peras y manzanas

El subcomplejo peras y manzanas es la tercera actividad más importante dentro del sector frutícola, únicamente por detrás de la cítrica y vitivinícola. Según el último Censo Nacional Agropecuario (INDEC 2018) hay un total de 39.263 hectáreas implantadas en todo el país, que representan el 8% de la superficie total de frutas cultivadas. La superficie se divide prácticamente en partes iguales entre ambas frutas. Los perales cuentan con 20.189 ha implantadas que representan 4,1% del total nacional de frutas y 51,4% dentro del subcomplejo. Los manzanos tienen una superficie cultivada de 19.074 ha que representan el 3,9% del total nacional frutícola y 48,6% al interior del subcomplejo.

Por las características climatológicas, ambas constituyen una economía regional de la zona norpatagónica argentina. En base al CNA, el 77,6% de la superficie cultivada de manzanas y peras se encuentra en Río Negro, el 12,6% en Neuquén y el 8,7% en Mendoza. Para el resto de las provincias la producción resulta marginal (por debajo del 0,5% de la superficie cultivada). El peral en particular se ubica sobre todo en Río Negro (78,8%), Mendoza (10,4%) y Neuquén (10,0%). El manzano se localiza principalmente en Río Negro (76,4%), Neuquén (15,4%) y Mendoza (6,9%).

En el sector existen 4.377 explotaciones de manzanas y peras de las cuales se dividen casi en partes iguales: 2.187 de manzanas y 2.190 de peras. Además, según datos del SENASA, hay 1.646 productores de frutas de pepita localizados en la Patagonia norte (1.484 en Río Negro y 192 en Neuquén). En la actividad predominan los pequeños productores de hasta 9 hectáreas (49% del total). Sin embargo, en términos de superficie cultivada, representan solamente el 11,8%. Por el contrario, en el otro extremo existen grandes productores dueños de más de 100 hectáreas, que si bien son muy pocos en términos de participación (2,5%), tienen una gran cantidad de superficie cultivada (34,5%). Un rasgo distintivo de la actividad es que la mayoría de los productores participa en ambos cultivos.

Al interior de la cadena de valor, dentro del eslabón primario, la producción tiene un rezago de siete años una vez implantado. Un factor clave para la productividad es la edad de las plantaciones. Según el SENASA, el 63,5% de las plantaciones localizadas en la Patagonia Norte promedian los cuarenta años, edad que se corresponde con plantas viejas con una productividad en descenso. En el cultivo, la tendencia del sector es ir hacia clones mejorados y nuevas variedades *club*. Argentina cuenta con un escaso desarrollo nacional por lo que la

estrategia de los productores se orienta a la producción en cantidad sobre la calidad: en las manzanas la mayoría de la superficie cultivada son Red Delicious (65,1%) y en las peras es la Williams (40%). Ambas pertenecen a variedades tradicionales.

Tal como se describe en Carciofi *et al.* (2022), el proceso productivo tiene tres grandes fases. Una primera fase de producción primaria, en la que interviene el eslabón del cultivo y la cosecha. El cultivo involucra el diseño de la plantación, el trasplante de los plantines del vivero al campo, y todos aquellos cuidados de la planta (fertilización, riego, desmalezado, aplicación de herbicidas, entre otros). Se trata de una actividad que, por lo general, abarca los meses de mayo a diciembre. Por el contrario, durante enero y mayo, se desarrolla la cosecha.

La segunda fase del proceso productivo incluye dos grandes eslabones. Primero, el del empaque, en el que se clasifica la fruta y aquella que no cumple con las condiciones para su consumo en fresco se destina hacia un segundo eslabón, su procesamiento. En el empaque, mientras que prácticamente el 90% de la pera se procesa para la exportación, las manzanas tienen una importante orientación mercado internista. En el procesamiento, por otro lado, intervienen un conjunto de industrias que producen jugos, principalmente de manzana, frutas deshidratadas y otros productos como sidra y preparaciones. En la tercera fase, de comercialización, las peras y el jugo de manzana tienen una fuerte orientación exportadora, mientras que las manzanas frescas y el resto de los productos tienen como destino el mercado interno, por lo general mercados concentrados que luego se dirigen hacia verdulerías, ferias y otros canales minoristas; aunque también hay un segmento de comercialización exclusivo de supermercados e hipermercados con fruta que, a pesar de destinarse al mercado interno, debe cumplir con estándares elevados de calidad.

A nivel nacional, las peras y manzanas en conjunto explicaron el 0,6% del VAB de la economía en 2021 (Ministerio de Economía, 2022).<sup>76</sup> El 89% del VAB lo explica el eslabón industrial y el 11% el primario. En materia de empleo, el sector contó con alrededor de 61.000 puestos en 2018, de los cuales casi 32.000 son asalariados registrados y el resto asalariados no registrados y no asalariados. La informalidad asalariada (25%) es menor que en otros complejos agroindustriales (Ministerio de Economía, 2022). Al igual que en otras cadenas agroindustriales, la tasa de feminización es baja y no llega al 13% del total de los asalariados. En Argentina, la cosecha se vincula a una actividad mano de obra intensiva que se realiza de manera manual, con una fuerte estacionalidad (enero a mayo). Así, en la fase primaria se demanda el 86% del total de mano de obra requerida en la producción de manzanas y peras (Arrese, 2016), a pesar de que su contribución al VAB es minoritaria.

Respecto a la producción, Argentina presenta un rezago tecnológico. Gran parte de la misma se basa en huertas antiguas con un sistema de conducción sin estructura fija (monte libre) y técnicas rutinarias de fertilización y control de plagas que no tienen en consideración cuestiones específicas de cada temporada. El sistema de riego más utilizado es por manto, el cual es poco

---

<sup>76</sup> Excluido administración pública y defensa.

eficiente (el 60% del agua se desperdicia) y las labores dentro de las explotaciones son mano de obra intensiva sin uso de la mecanización. A su vez, para combatir heladas se utilizan métodos tradicionales de calefacción con el fueloil y gasoil como insumos.

#### CUADRO 20. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SUBCOMPLEJO PERAS Y MANZANAS (2021)

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Elaboración de peras	Toneladas	2020	600.000	0%
Elaboración de manzanas	Toneladas	2020	535.797	-0,3%
Superficie cultivada de peras	Hectáreas	2020	25.737	-2,7%
Superficie cultivada de manzanas	Hectáreas	2020	22.712	-0,4%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del total*	2021	0,6%	4,0% (variación del VAB)
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del total*	2018	0,6%	s/d
Exportaciones (FOB) y (q) peras	Millones de dólares y toneladas	2021	220 y 306.905	-12,3% y -8,2%
Exportaciones (FOB) y (q) manzanas	Millones de dólares y toneladas	2021	64 y 91.836	-9,7% y -14,7%
Exportaciones (FOB) y (q) jugo de manzana	Millones de dólares y toneladas	2021	23 y 18.894	8,7% y -5,1%
Exportaciones (FOB) y (q) "otros productos"	Millones de dólares y toneladas	2021	17 y 9.315	50,1% y 24,9%
Precio implícito peras	Dólares/tonelada	2021	696	-6,9%
Precio implícito manzanas	Dólares/tonelada	2021	699	1,1%
Precio implícito jugo de manzana	Dólares/tonelada	2021	1.342	-14,5%
Precio implícito fruta deshidratada	Dólares/tonelada	2021	5.558	17,6%
Precio implícito sidra	Dólares/tonelada	2021	1.169	-3,1%
Precio implícito preparaciones de pera	Dólares/tonelada	2021	1.537	53,7%
Share mundial en exportación de peras	Porcentaje del valor	2021	8,9%	-0,3 p.p.

Continúa.

Continuación.

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Share mundial en exportación de manzanas	Porcentaje del valor	2021	0,8%	-0,2 p.p.
Share mundial de exportación de jugo	Porcentaje del valor	2021	0,04%	-1,0 p.p.
Share mundial de exportación de "otros productos"	Porcentaje del valor	2019	0,1%	+0,02 p.p.

(\*) Excluido Administración Pública y Defensa.

Fuente: elaboración propia con base en Aduana, Ministerio de Economía (2022), FAO y COMTRADE.

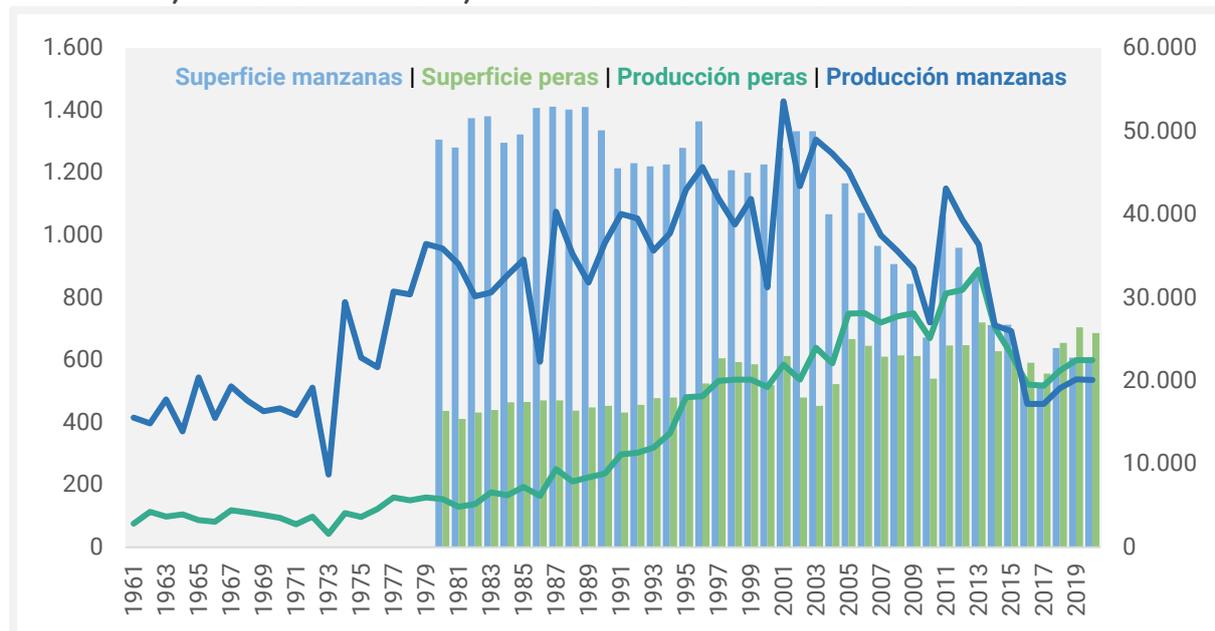
La trayectoria de la producción de peras y manzanas tuvo una significativa expansión en el siglo XX, sobre todo a partir de los años 70 hasta comienzos del nuevo milenio, con una marcada aceleración en la década del 90. Los cambios que impulsaron la actividad se encuentran asociados principalmente a la modernización de los bienes de capital y la utilización de nuevas técnicas de producción que en conjunto lograron una mayor productividad y traccionaron la actividad. En esos años se mecanizó el cultivo (autoelevadores para la estiba de los cajones), se modificaron los sistemas de conducción por unos de mayor densidad de planta por hectárea, se optimizó el proceso de manipulación y conservación de la fruta por cámaras de frío de atmósfera controlada, adquirió relevancia el uso de herbicidas para desmalezamiento y químicos antiescaldantes que reducen las manchas oscuras de las peras y se automatizó el empaque de la fruta.

En conjunto la producción tuvo su máximo histórico en el año 2001 con 2 millones de toneladas. Sin embargo, a partir de allí la serie registró una tendencia descendente. Para el año 2020 la producción total fue de 1,1 millones de toneladas, niveles que se asemejan a los de la década del 80. En total para el período 2001/2020 la caída fue del 44% punta a punta.

El desempeño se explica mayormente por la caída de la producción de manzanas: mientras que en 2001 representaba el 71% del total del subcomplejo, para 2020 pasó a ser el 47%. Este proceso se dio como motivo de una importante caída en las hectáreas cultivadas, luego de la expansión que tuvo lugar en el siglo pasado. Los altos costos, en conjunto con una baja productividad, mermaron la rentabilidad del sector.

Respecto a las peras, el auge ascendente se prolongó hasta el año 2013 inclusive, donde se registró el máximo histórico de producción con 890.000 toneladas. A partir de ahí, tuvo una caída importante, sobre todo para el período 2015-2017. En los últimos años la producción se ha recuperado levemente. Para 2020 la cantidad de peras cosechadas fue de 600.000 toneladas. Si bien dicha cifra se encuentra aún lejos de los niveles de apogeo del período 2005-2013, son valores cercanos a los de principio de siglo, con un cambio de tendencia en la trayectoria de corto plazo (2018-2020).

**GRÁFICO 69. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SUPERFICIE CULTIVADA DE PERAS Y MANZANAS, PERÍODO 1961-2020, EN MILES DE TONELADAS Y HECTÁREAS**



Fuente: CEP-XXI en base a FAO.

Un rasgo distintivo del sector es la producción orgánica, que resulta relevante a comparación de otras frutas: el 48% del total orgánico son manzanas y peras (3.630 hectáreas) que significa el 7,5% de la superficie cultivada del subcomplejo y que tiene como principal destino el mercado externo.

En cuanto al destino de la producción, para las manzanas el 51% de la fruta en fresco tuvo como destino el mercado interno, el 32% la industria y el 16% la exportación. Para las peras, el 52% tuvo como destino el mercado interno, el 28% la exportación y el 21% para la industria.

Si bien el subcomplejo de peras y manzanas en conjunto tiene una balanza comercial superavitaria, existe una marcada diferenciación entre los productos. La pera argentina se caracteriza por una mejor inserción internacional con una mayor valorización en el mundo y una menor competencia. En cambio, la manzana ha perdido mercados en manos de nuevos competidores que supieron adaptarse a las preferencias de los consumidores con constantes mejoras en variedades y genética. En ambos, la evolución se encuentra vinculada a las exportaciones ya que las importaciones resultan marginales (USD 4,7 millones para 2021). Las exportaciones fueron de USD 324 millones en 2021.

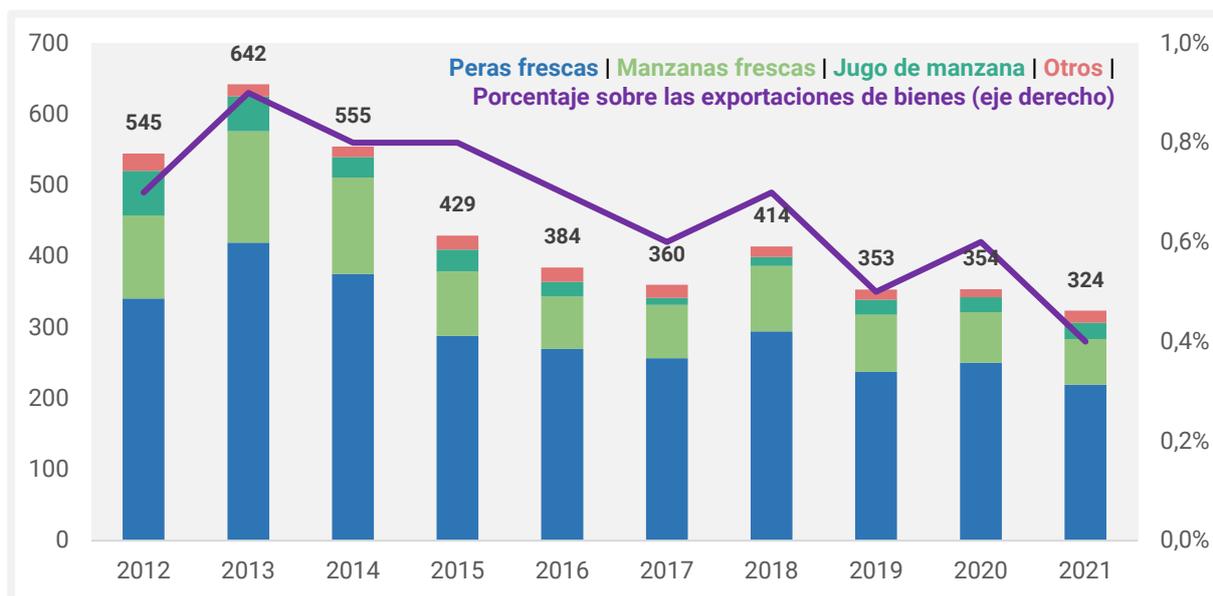
En este sentido, el principal producto de exportación es la pera fresca, con USD 220 millones en el 2021 que representan el 68% del total del subcomplejo. Si bien en el lapso de 8 años el valor de las exportaciones externas cayeron a la mitad (USD 419 millones en 2013) Argentina ocupa un rol preponderante en el mercado siendo una de los principales proveedores del mundo. Los países de destino son Brasil (27,6%), Rusia (19,3%), Estados Unidos (17,1%), Italia (7,4%), México (4,5%), Canadá (4,2%) y Perú (4,1%).

Por su parte, a pesar del sesgo mercado-internista de las manzanas frescas, es el segundo producto más importante de exportación con USD 64 millones que representan el 20% del subcomplejo. Dicho guarismo es el nivel más bajo de los últimos 10 años. Los principales países de destino fueron Brasil (28,4%), Bolivia (9,5%), Paraguay (9,1%), Estados Unidos (8,5%), Rusia (7,8%) y Alemania (7,0%).

Dentro de los subproductos industriales, el jugo de manzana es el más importante y se consolida como el tercer producto de mayor relevancia dentro del subcomplejo con USD 23 millones que representan el 7,1% del total. El destino de las exportaciones se encuentra muy concentrado en Estados Unidos (94,5%).

Por último, existe un residual de “Otros productos” donde se agrupan diversos bienes con distinto grado de elaboración. Por orden de importancia en valor exportado, se destacan la fruta deshidratada, sidra y preparaciones de pera, como peras en almíbar. En conjunto, las exportaciones fueron de USD 17 millones para 2021 y representan el 5,2% del subcomplejo. El principal destino de la fruta deshidratada es Estados Unidos (96,4%), para la sidra es Paraguay (64,3%), Estados Unidos (17,1%) y Chile (15,6%) y para las preparaciones de peras es Uruguay (86,5%) y Chile (13,4%).

**GRÁFICO 70. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DEL SUBCOMPLEJO MANZANAS Y PERAS, PERÍODO 2012-2021, EN MILLONES DE DÓLARES FOB**



Fuente: CEP-XXI en base a Aduana.

En el mercado mundial, la producción de peras y manzanas mantiene una tendencia creciente desde el año 1961, primer dato del que se tiene registro, hasta 2015. A partir de allí, presentan una fase de alta variabilidad, con años de caídas en los volúmenes producidos (más pronunciada para las peras). En ambos mercados existe una clara hegemonía en la participación de China (69,7% y 46,9% de la producción mundial).

Los demás países de mayor relevancia en la producción de manzanas, son Estados Unidos, Turquía, Polonia e Italia. Argentina se encuentra en el puesto 26 del *ranking* con una participación del 0,6% de la producción mundial en el año 2020. En el hemisferio sur, el principal productor es Chile con 1.619.575 toneladas (1,9%). Le siguen Sudáfrica con 992.975 toneladas (1,1%), Brasil con 983.247 toneladas (1,1%) y Nueva Zelanda con 562.058 toneladas (0,7%).

En las peras, los principales productores mundiales son Italia, Estados Unidos, Argentina y Turquía. Argentina se ubica en el 4° puesto del *ranking* y se consolida como el principal productor del hemisferio sur con una participación del 2,6% en la producción mundial. Los competidores más importantes son Sudáfrica (1,9%) y Chile (1,1%). Más a lo lejos se encuentra Australia, con una producción inferior (0,4%).

Dentro del comercio mundial, la tendencia de los últimos años fue la de un menor consumo de manzanas frescas, sobre todo de Rusia y Reino Unido, que impactó considerablemente en el volumen comercializado. En 2021 el mercado global fue de USD 7.210 millones. Los principales importadores fueron Alemania (9,2%), Rusia (7,3%), Reino Unido (6,4%), India (5,7%) e Indonesia (5,7%). Los principales exportadores fueron China (19,8%), Estados Unidos (12,7%), Italia (14,6%), Chile (8,3%) y Nueva Zelanda (10,6%). Argentina tuvo un *share* del 0,8%, y es un actor que ha ido perdiendo relevancia (su importancia relativa era alrededor del 4% a mediados de los 90).

En cuanto a las peras frescas, el tamaño del mercado es casi tres veces menor que el de manzanas. En 2021, el comercio mundial fue de USD 2.760 millones. Respecto a los principales importadores en primer lugar se encuentra Indonesia (11,5%), seguido de Alemania (9,1%), Rusia (7,0%), Francia (5,7%), Italia (5,5%) y Estados Unidos (4,5%). Los principales exportadores fueron China (24,9%), Países Bajos (18,7%), Argentina (8,9%), Bélgica (10,9%) y Sudáfrica (7,0% en 2020 –último dato disponible–). Por detrás se encuentran países como Italia, Estados Unidos y Chile, con valores muy similares.

Respecto al jugo de manzana, el comercio mundial fue de USD 2.274 millones en 2021. Se caracteriza por ser un mercado con un alto grado de dependencia de la disponibilidad de fruta para la industrialización de los países productores, donde el nivel de fruta de descarte responde a factores exógenos. A su vez, se encuentra supeditado a los precios de productos sustitutos, como el jugo concentrado de uva (mosto), que también se utiliza como edulcorante en la industria de alimentos y bebidas. Los principales países importadores son Estados Unidos (26,6%), Alemania (11,7%), Reino Unido (9,3%) y Países Bajos (6,5%). Por el lado de los exportadores, China es el principal proveedor (18,8%). Le siguen Polonia (17,9%), Alemania (7,4%) y Turquía (12,5%). En el caso de Argentina, contó con el 1% del *share* mundial, por lo que su relevancia es menor.

En el resto de los productos el comercio mundial totalizó en USD 337 millones en el 2021, el peor registro en términos de valor de la última década. Al desagregar por producto hay una correspondencia entre los principales importadores de peras preparadas y manzana deshidratada. Se destacan Estados Unidos (23,8%), Alemania (15,5%), Francia (10,6%), Reino

Unido (5,6%) y Canadá (5,7%). Dentro de los proveedores principales se encuentran China (18,1%), Italia (16,3%), Chile (11,8%), Sudáfrica (9,9% en 2020 –último dato disponible–) y España (7,8%). En el caso de Argentina su participación ha ido declinando a lo largo de los años: 4,8% en 2012, 2,1% en 2017 y 0,1% 2019, (último dato disponible).

Hacia adelante, Argentina se enfrenta a importantes desafíos, más aún habida cuenta del magro desempeño productivo y exportador de la última década. Como se describe en el trabajo de Carciofi *et al.* (2022) en un documento elaborado en el seno del CEP-XXI y el Plan Argentina Productiva 2030, estos desafíos están relacionados principalmente con problemas de costos y rentabilidad en pequeños y medianos productores, una producción primaria con tecnología rezagada, y plantaciones con edades avanzadas de baja productividad, todo lo cual se suma a un contexto de precios a la baja en el mercado internacional.

Respecto a la producción primaria, como sucede en otros cultivos agrícolas, la edad de la plantación resulta una variable clave para la producción primaria, porque de ella depende la productividad. Según datos de SENASA, el 63,5% de las hectáreas localizadas en la Patagonia norte –principal región productora– tienen en promedio 40 años. Se trata de plantaciones que se encuentran en un ciclo de envejecimiento y con una productividad en descenso. Un 25,1%, en cambio, está en plena etapa productiva y tiene entre 10 y 19 años. Por último, un 11,4% representa plantaciones jóvenes con menos de nueve años y que recién están ingresando en la etapa productiva. Además, el cultivo se concentra en muy pocas variedades, predominando variedades tradicionales que, si bien tienen un amplio mercado en el mundo, muestran una tendencia, por un lado, hacia clones mejorados (de mejor calibre y mayor calidad en cuanto a textura, aspecto y sabor) y, por otro lado, hacia nuevas variedades *club* como la Rosy Glow en el caso de las manzanas (también llamada manzana rosa). Las variedades *club* se caracterizan por su exclusividad y calidad diferenciada, y los precios pueden superar entre dos y cuatro veces más al de las tradicionales. En este marco, los nuevos desarrollos de variedades y clones están orientados a satisfacer las crecientes exigencias en términos de calidad del mercado internacional. De todos modos, resultan relativamente pequeños en el país y las estrategias de los productores se orientan más a producir en cantidad que en calidad. En varios de los países, los mayores rendimientos obedecen a una producción mundial que está orientada a producir fruta de mayor calibre que la que se produce en Argentina. A su vez, en Chile están asociados a la sustitución, en los últimos años, de plantaciones por esquemas intensivos con mayor densidad de plantas por hectárea (7.000 plantas) y cierta mecanización en las tareas de poda (Iglesias Castellarnau *et al.*, 2017, tal como se cita en Carciofi *et al.*, 2022).

La cosecha se realiza de forma manual, y es una etapa del proceso productivo de mano de obra intensiva con un fuerte componente estacional. A nivel internacional, se observa una tendencia hacia el reemplazo de mano de obra en esta etapa. En España, en los últimos años comenzó a ensayarse la poda y recolección mecanizada con máquinas cabalgantes en cultivos de peras y manzanas. Por otro lado, las empresas Abundant Robotics (Estados Unidos) y FF Robotics (Israel) implementaron en los últimos dos años experimentaciones de recolección de manzanas a través de prototipos de robots, es decir un proceso automatizado al 100%. También en Israel se encuentra el caso reciente de la empresa Tevel Aerobotics, que ha desarrollado un prototipo

de robot volador recolector de manzanas (la firma tiene intención de desarrollar pruebas piloto en España, Estados Unidos e Italia). Vinculado a la automatización, en Argentina se destaca el programa del INTA para promover la fruticultura de precisión.

Tal como sucede en la producción primaria, el empaque cuenta con características tecnológicas y productivas heterogéneas. Se identifican, por un lado, empaques con estándares similares a los internacionales (capacidad para procesar entre 700 y 1.000 cajas por hora; certificaciones como GlobalGap, BPM y HACCP; cámaras frigoríficas de atmósfera controlada) y, por otro lado, con menor tecnología (capacidad de procesamiento menor; escasas certificaciones, cámaras de frío convencional y otros sin cámaras frigoríficas).

Las cámaras de frío resultan fundamentales para la conservación de la fruta. Se evidencian dos tipos de tecnología utilizadas: el frío convencional y la atmósfera controlada. El frío convencional consiste en regular la temperatura, humedad y velocidad del aire, para poder conservar la fruta entre seis y nueve meses. La atmósfera controlada cuenta con las mismas capacidades de regulación, pero también regula los niveles de oxígeno y dióxido de carbono, lo que permite un mayor tiempo de preservación, de hasta 12 meses. En la provincia de Río Negro, en los últimos años se han instalado algunos frigoríficos de atmósfera controlada que mejoraron parcialmente la estructura tecnológica, sin embargo, los productores no hacen uso de ellos por la necesidad de vender la cosecha y hacerse de capital de trabajo para afrontar los gastos del cultivo.

En términos ambientales, la industrialización es una etapa de gran impacto en la generación de desperdicios, especialmente en la industria juguera. La extracción de frutas de pepita para la obtención de jugos genera un conjunto de residuos sólidos constituidos por cáscaras, semillas y restos de pulpa con potencial de ser revalorizados, aunque poco explorados e incorporados por el sector. Según Aramberri (2017) el eslabón evidencia un escaso manejo ambiental de los residuos debido a la falta de información de cómo llevar a cabo dicho manejo. La mayoría de las industrias no contienen programas de reutilización de residuos, desconocen alternativas de valorización y, por lo general, conceden los desperdicios a productores y agentes interesados en su reutilización.

Por último, si bien hay varios tipos de fruta deshidratada y distintas presentaciones según la humedad y la técnica de secado, se evidencia un importante potencial en la exportación de fruta liofilizada. La liofilización es un método de conservación que consiste en la deshidratación de un producto a través de una rápida congelación y posterior eliminación del hielo mediante sublimación (es decir mediante un calentamiento al vacío que permite el pasaje de hielo a vapor sin pasar por agua líquida). En las frutas la liofilización representa una alternativa tecnológica para mantener las características organolépticas (sabor, aroma y color) y el valor nutricional de la fruta deshidratada; muy utilizado para el segmento de snacks nutritivos.

### **Lineamientos de política del subcomplejo de peras y manzanas**

Tal como describe Carciofi *et al.* (2022) en el documento de trabajo publicado desde el Plan Argentina Productiva 2030 y el CEP-XXI, los principales ejes a considerar desde la política

pública para el impulso exportador del sector se focalizan en: 1) Aspectos organizacionales y de comercialización y 2) Aspectos productivos. A continuación se retoman los lineamientos de políticas para el impulso exportador del sector, desarrollados por Carciofi *et al.* (2022).

### Aspectos organizacionales y de comercialización

- **Crear una Mesa Nacional de Peras y Manzanas para la articulación público-privada.** Existe una tensión constante entre productores y empacadores por la escasa confianza y transparencia en el manejo comercial de las grandes empresas empacadoras, donde los pequeños y medianos productores manifiestan arbitrariedades de precio. La finalidad de la mesa es el de crear consensos y comenzar a saldar conflictos entre los actores: precios de referencia, trabajar sobre costos de producción, calidad y modalidades de pago.
- **Implementar un marco regulatorio con una Ley General de Peras y Manzanas.** En línea con el punto anterior, se propone dotar de marco legal para morigerar las tensiones en la cadena. La ley contemplaría: 1) el arbitraje de contratos entre productores y empacadores y 2) un sistema de precios de referencia basado en los contratos de compra y venta. Por un lado, los productores comercializan la fruta sin ningún tipo de contrato y el precio final percibido muchas veces comprende descuentos por pérdidas que no son controlables por el productor. Por otro lado, según declaraciones de los productores, el precio recibido por la materia prima, en varios casos, no se corresponde con la calidad de la fruta entregada a los grandes empacadores. La situación genera especulaciones de que los empacadores ajustan el precio discrecionalmente aumentando el volumen de fruta que va a descarte. En este contexto es relevante un marco regulatorio que obligue a establecer contratos entre los productores y la creación de un sistema de precios de referencia sobre la base de esos contratos.
- **Subsidiar la fruta de mejor calidad con destino al mercado interno que sirva como puente para aumentar las exportaciones.** La idea es premiar al productor que logre una mejor calidad de fruta y así fortalecer los estándares para luego dar el salto exportador. El precio establecido con el diferencial no debería ser superior a un precio de exportación de referencia, a fin de no desincentivar las exportaciones.

### Aspectos productivos

- **Promover inversiones públicas de mejora y mantenimiento en la red de riego y el sistema de drenaje de la región del Alto Valle de Río Negro.** En la región el sistema de riego está formado por los canales principales, los secundarios, los terciarios y los canales comuneros, que desembocan en las acequias propias de los productores. A su vez, el sistema se complementa con una red de drenaje que permite bajar el nivel de las napas freáticas, promoviendo el correcto funcionamiento de la red. Las problemáticas se asocian con canales que no tienen revestimientos y ocasionan pérdidas de agua, taponamientos por basura y desechos, y

sobrecarga de los desagües. También la escasez de mano de obra en la actividad, sumada a los problemas de rentabilidad, dificulta las tareas de limpieza de los canales de riego que corresponden a los productores (los canales terciarios y comuneros). Los fondos podrían articularse bajo el Plan Nacional de Riego en la órbita del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Según un estudio realizado por FAO (2015) la inversión en infraestructura colectiva o común en riego alcanza, al menos, USD 423 millones en Río Negro y USD 58 millones en Neuquén.

- **Modernizar los sistemas de riego al interior de las explotaciones.** Específicamente se podrían desarrollar líneas de crédito dirigidas a la reconversión de sistema de riego por manto por sistemas más eficientes como el riego por goteo. Se evidencia la necesidad de reemplazar los sistemas de riego ineficientes como el riego por manto (que es el más difundido en la actividad), por otros más eficientes en el uso del recurso hídrico como el riego por goteo. Según FAO y PROSAP (2015) las inversiones en riego dentro de las parcelas se estiman en, al menos, USD 101 millones en Río Negro y USD 17 millones en Neuquén.
- **Reforzar los fondos fiduciarios del sector frutícola en la provincia de Río Negro.** Los fondos son administrados por Río Negro Fiduciaria S.A., que se creó a partir de la Ley Provincial N° 3.134 de 1997, con el objetivo de apoyar el sistema productivo de la provincia. Actualmente la empresa administra siete grandes líneas de crédito para distintos sectores (frutícola, vitivinícola, forestal, cereales, hortícola, apícola y maquinaria). Se propone fortalecer estos siete fondos derivados al sector frutícola: uno de fertilización para aumentar la calidad y productividad; otro de implementos agrícolas que financia herramientas y maquinarias menores; un tercer fondo destinado a la adquisición de mallas antigranizo; otro orientado a la reconversión y diversificación que atiende cambios estructurales de mejora de eficiencia y productividad; un quinto fondo para la incorporación de sistema de defensas contra heladas como equipos de riego por aspersión; y los últimos dos destinados a la adquisición de escaleras de aluminio y compra de agroinsumos. Se sugiere, a su vez, incorporar una línea específica de diversificación y diferenciación que atienda, por un lado, la producción de otros productos como sidra, fruta deshidratada y dulce de membrillo (construcción de instalaciones, aumento de capacidad instalada y mejoras en el procesamiento); y, por otro lado, la diferenciación con créditos que se destinen a productores cuyo objetivo sea la obtención final de una certificación.
- **Estimular la producción de subproductos de escaso desarrollo nacional pero de gran potencial.** Tanto la sidra como la fruta deshidratada son productos que han tenido un gran crecimiento en la demanda mundial. Sin embargo, en Argentina la capacidad productiva de sidra aún es baja (la

mayor parte de las empresas son producciones artesanales de baja escala) y, a su vez, las firmas que han alcanzado cierta escala tienen productos escasamente diferenciados (se orientan, por lo general, a un segmento de consumo masivo). Algo similar sucede con la fruta deshidratada: el núcleo de empresas es todavía menor, pero con un mercado en expansión, de alta demanda y altos precios de exportación, lo que reduce los riesgos en la inversión. Se propone crear una Asociación para la Producción de Fruta Deshidratada y una Asociación para la Producción de la Sidra, con participación público-privada. El objetivo sería discutir estrategias y acciones que tiendan a desarrollar la actividad en función de una demanda internacional creciente y según la potencialidad en determinados tipos de productos. Las organizaciones deberían conformarse de actores vinculados a las frutas de pepita, pero también a otros complejos como frutas de carozo, vitivinícola y frutas finas.

- **Línea de crédito exclusiva para financiar actividades de I+D en nuevas variedades y clones de frutales de pepita y facilitar el acceso de los nuevos desarrollos a los productores.** El mercado mundial tiene una tendencia al consumo de nuevas variedades y clones que tienen características diferenciadas (sabor, aroma, aspecto, resistente a enfermedades). En Argentina son pocas las empresas que han hecho nuevos desarrollos y la mayoría del cultivo corresponde a variedades tradicionales como Red Delicious (65% de la superficie) y, en el caso de las peras, las Williams, Packham's Triumph y las Beurre D'Anjou (84% de la superficie).

### Subcomplejo de la papa

En Argentina, la papa es la principal hortaliza consumida por los hogares (40,8 kg/habitante/año) y esta tendencia se encuentra actualmente en crecimiento (SAGyP, 2021). Por su parte, la papa es también uno de los alimentos más consumidos y difundidos en todos los países del globo y constituye una de las principales fuentes de alimento de los países con mayor población mundial (FAOSTAT, 2022). La producción mundial de papa alcanzó poco más de 359 millones de toneladas para el 2020 (último dato disponible a nivel mundial), un 1,2% superior al valor alcanzado en 2019, aunque un 3% menor al 2017 (máximo valor de producción mundial alcanzado desde 1961) (FAOSTAT, 2022). Los principales productores mundiales son China, India, Ucrania, Rusia y Estados Unidos, concentrando estos cinco países el 50% de la producción total. Argentina, por su parte, produjo para 2020 unos 2,4 millones de toneladas lo que representó el 0,7% de la producción global ocupando el puesto 29 en la lista de países con mayor producción global. Dentro de América Latina se ubicó por detrás de Perú, Brasil y Colombia.

Los rendimientos promedio obtenidos a nivel país se ubican entre las 30 y 35 tn/ha aproximadamente, con productores que llegan incluso a duplicar estos valores, en función de

las condiciones agroclimáticas y las tecnologías utilizadas (MAGyP, 2021). Estos guarismos se encuentran por encima del rendimiento promedio mundial (aproximadamente 21 tn/ha). Los países que mayor rendimiento presentan son Kuwait, Estados Unidos y Nueva Zelanda (FAOSTAT, 2022).

Durante 2021, las exportaciones mundiales de papas tanto frescas como en sus formatos refrigerados y congelados y procesados totalizaron un total de USD 16.709 millones (un 1,3% menos que en 2019). El principal producto exportado fue la papa congelada (49,5%), seguido por papas frescas o refrigeradas (26,0%), papas preparadas sin congelar (16,5%), harinas y otros procesados de papas (4,9%) y finalmente almidón de papa (3,1%). Países Bajos es el principal exportador, concentrando en 2021 el 19% de las exportaciones mundiales, seguido de Bélgica (17,2%), Estados Unidos (11,5%), Canadá (10,5%) y Alemania (8%) (ITC, 2022). Por su parte Argentina ocupó el 12° lugar en exportaciones con una participación del 1,3% (ITC, 2022). Por otra parte, los principales importadores mundiales de papas para 2021 fueron Estados Unidos (12%), Bélgica (6%), Francia, Alemania, Países Bajos y Reino Unido (5% cada uno), Italia, Japón, (4% cada uno), España (3%) y Rusia (2%). Brasil, el principal destino de las exportaciones argentinas, ocupa el lugar 14° en el *ranking* de mayores importadores de papas en 2021, totalizando un total de USD 317 millones. Argentina por su parte, importó en 2021 el 0,1% en las importaciones mundiales (Fuente: ITC). De lo antes mencionado, se desprende que, por un lado, los principales destinos mundiales de exportaciones son Estados Unidos, Europa, más algunos países de la región (Brasil) y algunos países asiáticos como Rusia o Japón. Por otra parte, Argentina es estructuralmente superavitario en estos productos.

En Argentina, a grandes rasgos, la cadena de valor de la papa se compone inicialmente de la producción de papa semilla. Esta es la papa que servirá como semilla y permitirá sembrar y generar nuevas papas que tengan como destino el consumo en fresco o la industrialización. La industrialización de la papa es el segundo eslabón de la cadena, en donde se la procesa para obtener principalmente cuatro productos: papa prefrita-congelada, *snacks*, enlatados y papa deshidratada (papa en polvo para hacer puré). Finalmente los destinos de la papa industrializada son el mercado interno para el consumo doméstico o la exportación.

El destino de la producción primaria de papa, de Argentina, para la campaña 2019/2020 se distribuyó en un 67% para el consumo en fresco y un 33% para ser transformado en la industria (MAGyP, 2021). De acuerdo a Lódola y Picón (2021), la cadena de la papa es importante dentro de las hortalizas (como tomate y ajo) y explicó el 0,3% del VAB de las cadenas agroalimentarias en 2020, y el 0,05% del PIB. En materia de empleo, explicó el 0,8% de las cadenas agroalimentarias, lo que supone una mayor intensidad laboral que la media agroindustrial. A nivel regional, la producción se concentra mayormente en Buenos Aires (55%, principalmente en la zona sudeste cercana a Balcarce), Córdoba-San Luis (28%), Tucumán (8%) y Mendoza (5%) (MAGyP, 2021). En general se trata de regiones templadas de día y frías de noche, lo que genera buenas condiciones para el cultivo.

Como ocurre con otros complejos agroalimentarios, un crecimiento de las exportaciones requerirá de un crecimiento en la producción primaria para no afectar la oferta al mercado

doméstico. En este punto, las posibilidades que presenta Argentina para crecer en producción primaria puede darse por dos vías: por un lado mejorando la productividad por hectárea sembrada (actualmente entre 35 tn/ha) en donde dadas las condiciones geográficas que posee el país es posible acercarse al rendimiento a los niveles de los países con mayor productividad (entre 40 y 50 tn/ha). Por otro lado, es posible crecer aumentando la cantidad de hectáreas sembradas, que actualmente se encuentra en valores similares a los del período 2002/2003 (80.000 hectáreas) que lo representa un 32% menos del máximo de la serie 1990-2020 registrado en 1998 (118.000 hectáreas) (SAGyP, 2021).

### CUADRO 21. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SUBCOMPLEJO DE LA PAPA (2021)

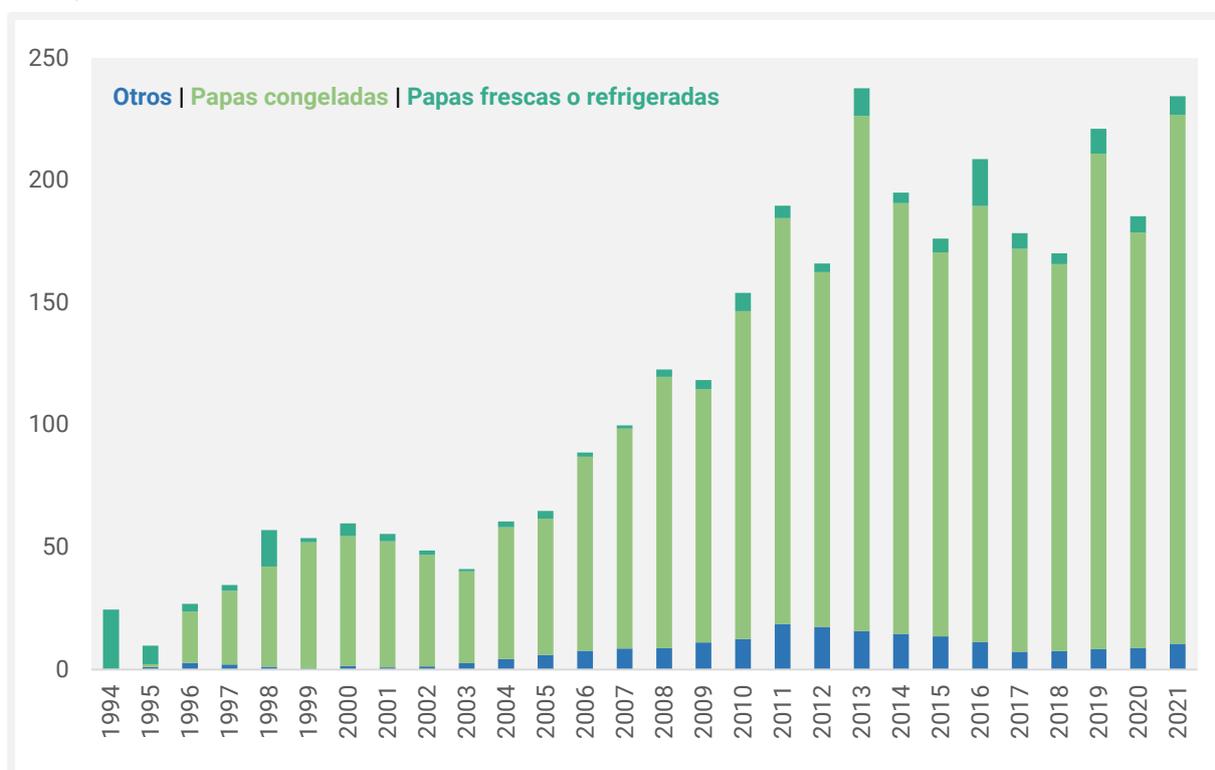
	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
Producción de papas	Millones de toneladas	2020	2,43	-0,04%
Superficie cosechada	Hectáreas	2020	75.793	0,1%
Valor Agregado Bruto (VAB)	Porcentaje del PIB	2020	0,05%	s/d
Valor Bruto de Producción (VBP)	Porcentaje del VBP	2020	0,04%	s/d
Exportaciones (FOB) y (q) papas frescas o refrigeradas	Millones de dólares y miles de toneladas	2021	7,5 y 57	12% y -9,9%
Exportaciones (FOB) y (q) papas congeladas	Millones de dólares y miles de toneladas	2021	216,4 y 248,2	27,3% y 24,6%
Exportaciones (FOB) y (q) otros	Millones de dólares y miles de toneladas	2021	10,6 y 3,41	22,1% y 13,4%
Precio implícito Papas frescas o refrigeradas	Dólares/tonelada	2021	132,2	24,4%
Precio implícito Papas congeladas	Dólares/tonelada	2021	871,6	2,1%
Precio implícito Otros	Dólares/tonelada	2021	3.097,4	7,7%
Share mundial en exportación de Papas frescas o refrigeradas	Porcentaje del valor	2021	0,2%	0,05p.p.
Share mundial en exportación de Papas congeladas	Porcentaje del valor	2021	2,4%	0,03p.p.
Share mundial en exportación de Otros	Porcentaje del valor	2021	0,2%	0,01p.p.

Fuente: CEP-XXI en base a Aduana, Lódola y Picón (2021), FAO e INDEC.

En materia de exportaciones Argentina para el 2021 exportó un total de 308.600 toneladas, por un total de USD 234 millones. En cuanto a los tipos de productos exportados se destacan las

papas preparadas o conservadas congeladas que representaron el 92% del valor total exportado. En segundo lugar, el producto más exportado fueron las papas preparadas sin congelar con una participación del orden del 4%, seguido por las papas frescas o refrigeradas (3%). Finalmente con una participación menor al 0,2% se encuentran otros productos procesados (harinas, sémola, polvos, etc), y almidón de papa. El valor exportado para 2021 fue muy similar al pico de 2013, a pesar de haber exportado un 37% más en cantidades respecto al 2013. Las exportaciones se destinan casi íntegramente a países limítrofes, destacándose Brasil (77% en 2021), Uruguay (7%), Paraguay (5%), Chile (5%) y Bolivia (2%).

### GRÁFICO 71. EXPORTACIONES DEL COMPLEJO PAPA POR GRUPO DE PRODUCTOS (1994-2021)



Fuente: CEP-XXI en base a Aduana.

En cuanto al destino de las exportaciones las mismas se encuentran muy concentradas en países de la región, particularmente en Brasil con más de dos tercios del total exportado y Uruguay como segundo mayor socio con una participación del orden del 7%. La principal razón es la elevada incidencia de costos de fletes, que hacen que sea muy difícil poder penetrar incluso en mercados cercanos como Perú.

### Lineamientos de política del complejo de la papa

De acuerdo a entrevistas realizadas, el mayor potencial del complejo papa se da en el segmento de papa congelada, en donde el consumo doméstico es todavía muy bajo (2 kg *per cápita* contra

20 en países como Estados Unidos o los de Europa) y en donde es por ello que gran parte se destina al mercado brasileño, de mayor desarrollo en este rubro (3,5 kilos *per cápita*).

El 70% de esta demanda se origina en el segmento de restaurantes, que es dable esperar que crezca de la mano del incremento del poder adquisitivo de la población; aproximadamente un 15% va a cadenas de comida rápida y otro 15% a consumo doméstico. Asimismo, el incremento en la tasa de empleo femenina (que viene dándose en los últimos años en Argentina, llegando a cifras récord en 2022) posiblemente vaya de la mano de cambios en el uso del tiempo, que repercutan en una mayor demanda por productos preelaborados. Es dable esperar que este fenómeno no solo se dé en Argentina sino también en otros países de la región. De acuerdo a las entrevistas realizadas, la demanda de papa congelada podría crecer a razón del 7-8% anual en los próximos años, muy por encima de la media.

Estas perspectivas favorables de demanda, más condiciones agroecológicas privilegiadas en Argentina, explican por qué el país recibió dos inversiones extranjeras en los últimos años para la producción de papa congelada, que se suman a la de McCain en Balcarce, que data de los 90. En 2019 se inauguró la planta de Simplot en Mendoza, con 75% destinado a la exportación, mayormente a la región. Recientemente, la firma manifestó sus intenciones de ampliar la producción, para lo cual viene trabajando junto al gobierno de Mendoza para: i) incrementar el suministro de energía, ii) conformar un clúster de la papa en la zona del Valle de Uco para entre otras cosas asegurar papa de calidad a la planta y bajar costos logísticos derivados de traer papa desde Balcarce. Para ello se trabaja en herramientas de financiamiento provinciales como Mendoza Activa 4. Por otro lado, la firma estadounidense Lamb Weston anunció una inversión de USD 240 millones para la producción de 90.000 toneladas anuales de papas fritas congeladas en Mar del Plata, con vistas mayormente a exportar a la región, que se prevé inicie a fines de 2023. El Decreto 234 de 2021 (Certificado de inversión para exportación), que permite cierto porcentaje de libre disponibilidad de divisas para proyectos de inversión superiores a los 100 millones de dólares con orientación exportadora, fue relevante para el avance del proyecto de inversión.

En paralelo, McCain –la firma más exportadora del complejo– abrió recientemente una planta en Brasil, tras una inversión de 100 millones de dólares. Si bien no impactaría en las exportaciones argentinas de esa firma a dicho mercado –que tiene un gran volumen y dinamismo–, se ha mencionado a los derechos de exportación existentes como un factor que incidió en la radicación de la nueva inversión en el país vecino en lugar de Argentina, en donde la materia prima es de buena calidad y accesible durante todo el año.

En este contexto, como lineamientos de política se recomiendan:

- Sostener y perfeccionar el Decreto 234/21 mientras persistan controles cambiarios. Dadas las complejidades macroeconómicas de los últimos años, tal normativa contribuye al ingreso de divisas tanto por la vía de la inversión extranjera directa (IED) como de la exportación.

- Tender hacia una disminución gradual de derechos de exportación en los productos industrializados del complejo papa.
- Agilizar reintegros a la exportación.
- Encarar un estudio específico sobre las dificultades logísticas existentes para exportar más allá de países limítrofes.
- Fortalecer el extensionismo desde el INTA para mejorar la calidad y sostenibilidad ambiental de la producción de papa en su fase primaria.

### Proyección exportadora a 2030

Se prevé una suba del 43% en los valores exportados, pasando de 2.105 millones en los cuatro subcomplejos analizados en 2021 a 3.014 (+909 millones). Un 38% de la suba lo explicaría el subcomplejo vitivinícola, un 27% el limonero, un 20% el de peras y manzanas y el 15% restante el de papa.

#### CUADRO 22. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJOS FRUTIHORTÍCOLAS (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
<b>Frutihortícola</b>	<b>2.105</b>	<b>3.014</b>	<b>909</b>
Vitivinicultura	1.038	1.380	342
Limonos	509	757	248
Peras y manzanas	324	506	182
Papa	234	371	137

Fuente: elaboración propia en base a Aduana, FAO, PEVI 2030 y entrevistas con actores clave.

#### Subcomplejo vitivinícola

El subcomplejo vitivinícola cuenta con la elaboración del mencionado Plan Estratégico Vitivinícola 2030 (PEVI 2030), publicado por la Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR). En la elaboración de dicho plan se establecieron metas e indicadores sobre distintas aristas. Las metas para cada uno de los productos del subcomplejo surgieron del análisis desarrollado por el OVA y posteriormente validadas por los actores involucrados en la cadena vitivinícola. Estas metas se establecieron tomando en cuenta futuras estrategias que permitan aprovechar las oportunidades para los distintos productos del sector, así como las fortalezas y restricciones que puede mostrar la industria ante la expansión del mercado.

El PEVI incluye un análisis FODA en el que se han identificado fortalezas para el sector, entre las que se destacan las siguientes: i) una elevada organización del sector, con articulación público-privada existente y leyes que la reglamentan; ii) diversas empresas han logrado posicionarse

exitosamente en el mercado internacional, y iii) Argentina tiene una marca país reconocida a nivel mundial en materia de vinos (en particular, el Malbec se ha convertido en una variedad emblemática). Por el lado de las oportunidades se destaca que: i) los países importadores netos vienen incrementando su consumo (los de Asia –principalmente los de ingresos medios o altos que no son ni musulmanes ni hinduistas en donde el consumo de alcohol está muy limitado, como China, Corea del Sur, Japón, Tailandia o Vietnam–, México, Estados Unidos o Reino Unido); ii) existe demanda de jugos concentrados naturales de uva y de orgánicos, y iii) existe demanda de productos con “identidad” y origen. Entre las debilidades se menciona: i) la mencionada disminución de la superficie cultivada; ii) la baja rentabilidad producto de la caída de precios en la última década, que desincentiva la inversión y la capitalización; iii) la insuficiente tecnificación tanto en bodegas como particularmente en viñedos (donde muchas veces la mecanización se dificulta). En cuanto a las amenazas se señala: i) la caída del consumo local limita el crecimiento del sector y los rendimientos crecientes a escala (teniendo en cuenta que el 70% de la producción va al mercado interno); ii) el vino está asociado generacionalmente a edades más avanzadas, de modo que las juventudes muestran un creciente desinterés en esta bebida y prefieren otras; iii) existe competencia con el jugo de manzana, y iv) elevados costos logísticos. Muchos de esos puntos han sido abordados en la sección anterior de lineamientos de políticas.

Con un horizonte a 2030, y en base a las tendencias observadas en los últimos años, se proyecta un total de exportaciones del subcomplejo por USD 1.380 millones. Se esperan exportaciones de vino por USD 1.100 millones (de los cuales 1.000 son de vino fraccionado y 100 a granel) y de jugo concentrado por USD 150 millones. El total proyectado representa un incremento del 33% (USD 342 millones) respecto de 2021. El alcance de mayores volúmenes de producción y exportación es explicado en el PEVI en diversos ejes estratégicos, no solo el mercado externo, varios de los cuales fueron abordados en la sección anterior. En este sentido, se propone mejorar la distribución del valor generado en el sector vitivinícola, la productividad y la eficiencia de la producción primaria e industrial, y la calidad de los productos derivados de la vid. A su vez, también es un objetivo deseable incrementar el consumo interno de los productos de la vitivinicultura para darle dinamismo al sector en general, cuidando siempre la dimensión ambiental, optimizando el uso de los recursos mediante modelos sostenibles en la producción primaria, industrial y en el consumo, considerando el ciclo de vida completo de los productos derivados de la vid.

### **Subcomplejo limonero**

En base a los ejes de política descritos anteriormente, se estimó una posible trayectoria exportadora para el sector al 2030. En las cantidades se utilizó la proyección de tendencia lineal para el período 2015-2021 en cada producto, con un adicional en los limones frescos por la apertura principalmente del mercado chileno y una mejora en la inserción en mercados asiáticos. En el caso chileno, se estimó sobre datos de producción de un informe de ACNOA, en el que calcula la producción del país trasandino en base a informes regionales de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias de Chile (ODEPA). A ello, se le aplican coeficientes de exportación (45%) y mercado interno (55%), también con datos de ODEPA. Una vez que se obtiene el

consumo interno chileno, se considera que Argentina podrá cubrir el 25% de su demanda total, sobre todo en los primeros seis meses del año en los que no llegan a cubrir el consumo local con producción propia y en una asociación entre ambos países para liberar saldos exportables. El remanente de las cantidades adicionales de exportación se explica por una mejora en la inserción comercial en países asiáticos.

Así, por el lado de las cantidades exportadas se espera un crecimiento natural motorizado por mayor demanda global. En el caso de la fruta en fresco se logra un salto cuantitativo importante, traccionada principalmente por la apertura del mercado chileno y mejor inserción comercial en Rusia, China y Emiratos Árabes, con una variación punta a punta del 41% y una tasa de variación anual del 4,6%. En el caso de los subproductos se mantienen los principales mercados sin mayor intervención de competidores. Se basa en una estrategia híbrida entre defensiva, para mantener la posición argentina en los principales mercados de consumo (Unión Europea y Estados Unidos) en un contexto de proteccionismo comercial y fuerte competencia internacional, y de mayor inserción en nuevos mercados alternativos para ampliar las exportaciones.

En cuanto a los precios, se utiliza el promedio simple del período 2017-2021 para cada producto. De esta manera, se espera revertir la tendencia bajista de los últimos años, con el jugo de limón liderando la recuperación con un incremento del 38,8% punta a punta 2021-2030. Le siguen los limones frescos con una variación del 26,6% (2021/2030), el aceite esencial del limón con una recuperación del 13,8% y la cáscara deshidratada con una leve suba del 1,2%.

En conclusión, el resultado proyectado para el 2030 en valor es de USD 757 millones (+49% respecto a 2021). El principal producto que contribuye al diferencial exportador son los limones frescos con exportaciones totales por USD 309 millones y un incremento del 78,5% en valor en todo el periodo. Además, el adicional de exportación de limones frescos es de USD 136 millones que significan el 55% de la variación total de exportaciones del subcomplejo. Le sigue el jugo de limón con un total exportado de USD 219 millones (+61,9% 2021/2030 en valor) y un diferencial exportador de USD 84 millones que significan el 34% del adicional total del subcomplejo. Después se encuentra el aceite esencial de limón con exportaciones totales por USD 169 (+21,3% 2021/2030 en valor) y una diferencia de USD 30 millones que contribuyen en un 12% al total adicional exportado del subcomplejo. Por último, en la cáscara deshidratada se proyecta una leve merma en las toneladas exportadas pero con un leve alza en los precios, dejan al producto en valores similares a los del año 2021.

### **Subcomplejo de peras y manzanas**

En base a los ejes de política descriptas anteriormente, se estimó una posible trayectoria exportadora para el sector a 2030. En las cantidades se espera que las peras puedan recuperar los niveles de auge del año 2013, por su mayor posición internacional y aceptación de la fruta. En el resto de los productos se utilizó el promedio de los últimos 10 años. En cuanto a los precios se utilizó el promedio 2017-2021 que se pagaron por los productos argentinos.

El mercado mundial de peras frescas se caracteriza por ser menos exigente, con variedades tradicionales que siguen siendo muy aceptadas por los principales mercados de consumo. En este sentido, las peras argentinas se encuentran en una mejor posición relativa respecto a las manzanas y demás subproductos, ya que cuentan con una menor competencia. De esta manera, se estima que las peras sean el principal producto que traccione la suba de exportaciones del subcomplejo, con USD 362 millones en términos absolutos, que implica una variación punta a punta del 70%. Este incremento se explica tanto por una suba en las cantidades exportadas (+44%), como así también por un leve alza en los precios (+18%). En términos relativos, con USD 149 millones de exportaciones adicionales, las peras explican el 81% del aumento de exportaciones del subcomplejo.

Respecto a los demás productos, se espera una suba moderada con un crecimiento natural por mayor demanda global. En el caso de las manzanas frescas se posicionan como el segundo producto de exportación del subcomplejo para 2030 con USD 94 millones (+47%), tanto por un incremento en las cantidades (+22%) como por un aumento en los precios (+20%). En términos relativos, con USD 29 millones, las manzanas explican el 16% de incremento de las exportaciones del subcomplejo.

Por detrás le sigue el jugo de manzana, donde se estiman exportaciones por USD 30 millones (+18%) que se explican por un crecimiento moderado de las cantidades (+8%) y los precios (+9%). Así, el jugo de manzana explica el 2,5% del diferencial exportador del subcomplejo para 2030, con un adicional de USD 4,6 millones.

Por último, se encuentra el residual "Otros productos", donde se destaca la sidra como el producto más importante tanto en el total exportado como en la contribución al crecimiento de las exportaciones. Se trata de una industria con gran potencial y dinamismo en el mercado mundial. Para 2030, se esperan exportaciones en valor por USD 11 millones (+32%) que se explican sobre todo por un incremento en el volumen exportado (+36%) suavizado por una leve caída en los precios (-3%). Al interior del subcomplejo, con USD 2,7 millones de exportaciones adicionales da cuenta del 1,5% del incremento de exportaciones del subcomplejo.

En conclusión, y contando algunos productos de importancia marginal en el subcomplejo (por ejemplo, cáscaras deshidratadas), el resultado proyectado para 2030 en valor es de USD 506 millones, lo que representa una variación del 56,5% para todo el período y se explica sobre todo por un incremento en las toneladas exportadas (+37,2%), con las peras frescas como el principal producto que tracciona las ventas al exterior.

### **Subcomplejo de la papa**

El subcomplejo de la papa ha sido uno de los de mayor dinamismo en las últimas dos décadas en cuanto a las cantidades exportadas. En 2021 las exportaciones en toneladas fueron récord histórico, alcanzando las 308.600 toneladas, un 362,8% más que en 2003. Ahora bien, este desempeño exportador observado en los últimos años fue liderado por un pequeño grupo de grandes empresas exportadoras de papas congeladas principalmente a Brasil (McCain, Simplot

y Lamb Weston). Este estado de situación refleja que el crecimiento del mercado brasileño es una variable clave en la trayectoria de crecimiento del subcomplejo, así como también los planes trazados por las mencionadas empresas.

La elevada demanda potencial –tanto a nivel doméstico como regional– así como las buenas condiciones de producción locales dan al subcomplejo papa un porvenir prometedor en lo que resta de la década en materia de exportaciones. La puesta en marcha de la planta de Lamb Weston Alimentos Modernos en Mar del Plata, prevista para fines de 2023, supondrá exportaciones por 50 millones de dólares en 2024, y una suba sostenida hasta alcanzar los 114 millones para 2029. La materialización de dicha inversión supondría por sí sola un alza del 49% en los valores exportados para 2030.

A pesar de las ventajas que Argentina posee para continuar con en un sendero de crecimiento exportador, estos planes pueden verse afectados por las estrategias desplegadas por parte de las empresas exportadoras de crecer en países vecinos (principalmente en Brasil) reduciendo potencialmente el crecimiento exportador de Argentina. La principal empresa exportadora a nivel nacional ha comenzado a efectuar pruebas para el cultivo de papa en Brasil (cultivo no muy difundido por las condiciones geográficas no tan favorables) para abastecer el mercado brasileño, y han dado muy buenos resultados. En este marco de situación, es de suma importancia la coordinación público-privada y desplegar estrategias de mediano plazo con el sector para no afectar el crecimiento de este subcomplejo que posee un amplio margen para seguir creciendo.

Las cantidades proyectadas de exportación para 2030 se basan en la tendencia lineal que se observa para los últimos 20 años como un escenario moderado más los planes ya anunciados por las empresas exportadoras y en base al promedio ponderado de precios implícitos de las exportaciones en los últimos 5 años. En este sentido, se prevé un incremento de las exportaciones del 58% para 2030.

## Complejo legumbres<sup>77</sup>

El complejo legumbres es otra economía regional de relevancia, con una importancia relativa similar a la del maní, el girasol, el arroz o la cebada en materia de su contribución a la economía. En 2021, explicó el 0,4% del valor agregado bruto de la economía (sin considerar la Administración Pública y Defensa). En materia de empleo, genera 56.000 puestos totales, de los cuales alrededor de un cuarto son asalariados formales y el resto asalariados informales y no registrados. El 8% del empleo asalariado es femenino (Ministerio de Economía, 2022).<sup>78</sup>

---

<sup>77</sup> El análisis del Complejo Legumbres aquí presentado fue elaborado por la Dirección Nacional de Agricultura de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.

<sup>78</sup> Dato a 2018.

Argentina presenta condiciones agroecológicas muy favorables para el cultivo de las legumbres. Hay siete provincias en donde se concentra la producción, destacándose el NOA por el peso relativo que poseen los porotos secos y, más recientemente, algunas zonas de la región pampeana por el aumento de la superficie con arvejas.

### CUADRO 23. INDICADORES DE PRODUCCIÓN DE LEGUMBRES EN ARGENTINA

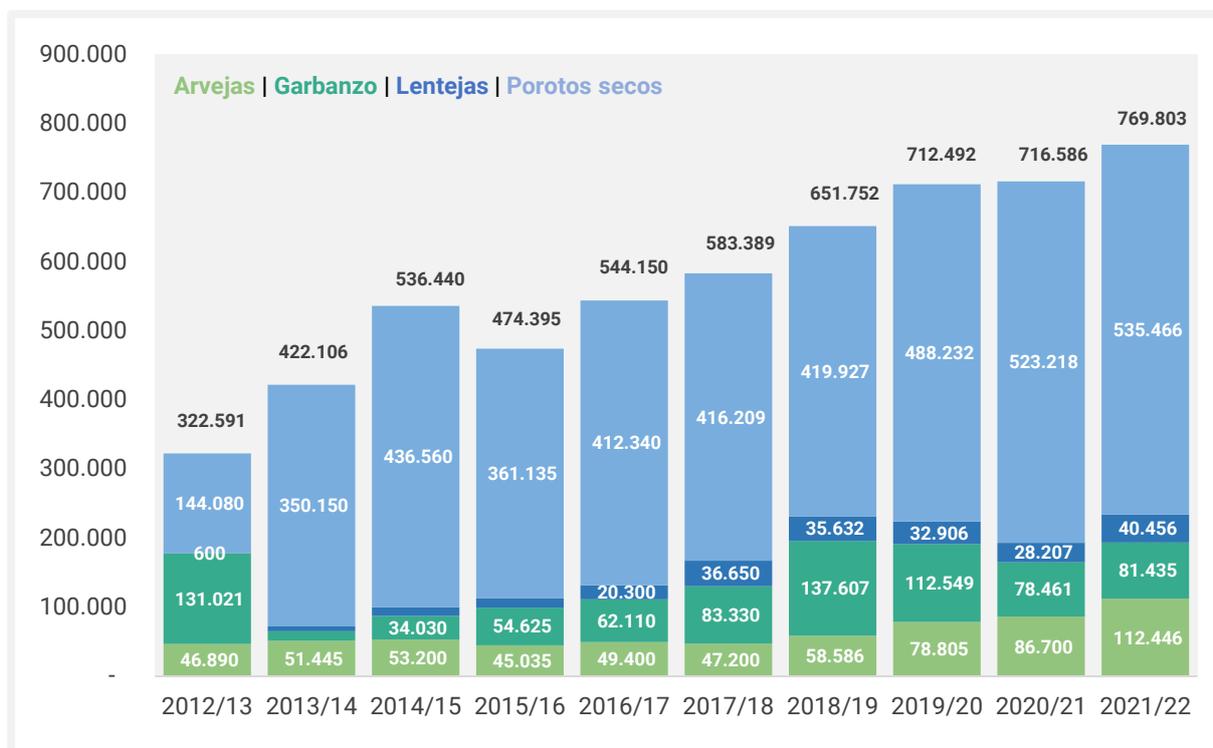
Legumbres	Principal zona de producción	Superficie cosechada 2021/22 (ha)	Producción 2021/22 (tn)	Rinde (kg/ha)
Poroto seco	NOA (Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, norte de Santa Fe)	535.466	679.744	1.269
Garbanzo	Centro (Córdoba y Buenos Aires) NOA (Tucumán, Salta)	81.435	102.099	1.253
Lenteja	Centro (Buenos Aires, Centro sur de Santa Fe y Córdoba)	40.456	72.318	1.787
Arveja	Centro (Buenos Aires, centro-sur de Santa Fe y Córdoba)	112.446	296.957	2.641
Total	Se destacan las zonas NOA y Centro	769.803	1.151.118	1.495

Fuente: Secretaría de Agricultura, Pesca y Ganadería.

La producción del complejo viene en franco ascenso. En las últimas diez campañas (2012-2021) la superficie de siembra de las legumbres creció un 54,7%, la superficie cosechada un 138,6% y la producción un 275,2%. Esto se debe a la aplicación de prácticas agronómicas que han permitido alcanzar una mayor superficie cosechada (principalmente gracias a una menor pérdida de área de cultivo), al aumento de los rendimientos y a la importancia que está tomando las legumbres para los consumidores (es decir, a una mayor demanda de estas), al ser un producto sustentable y amigable para el ambiente y con favorables atributos nutricionales.

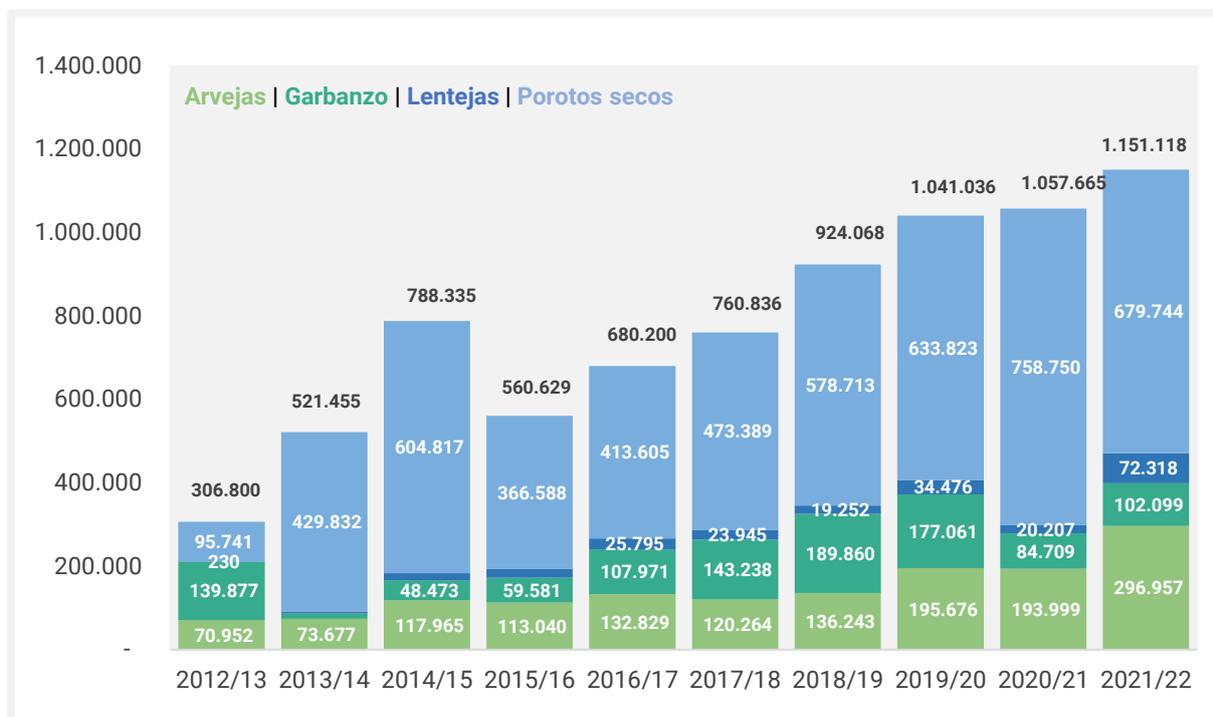
En la misma dirección, en las últimas tres campañas (2019-20; 2020-21 y 2021-22), se superaron las 700.000 hectáreas cosechadas y el millón de toneladas producidas, alcanzándose récords históricos a nivel nacional. No obstante, en la presente campaña (2022-23), signada por la sequía, se vieron perjudicados seriamente los cultivos de invierno mientras que la superficie de siembra del poroto (cultivo de verano) también queda condicionada por el contenido de humedad del suelo. De esta manera, se espera que en esta cosecha no pueda continuar la tendencia creciente registrada en los últimos años.

**GRÁFICO 72. SUPERFICIE COSECHADA DE LEGUMBRES, 2012-2021 (EN HECTÁREAS)**



Fuente: Dirección de Producción Agrícola en base a Estimaciones Agrícolas de SAGyP.

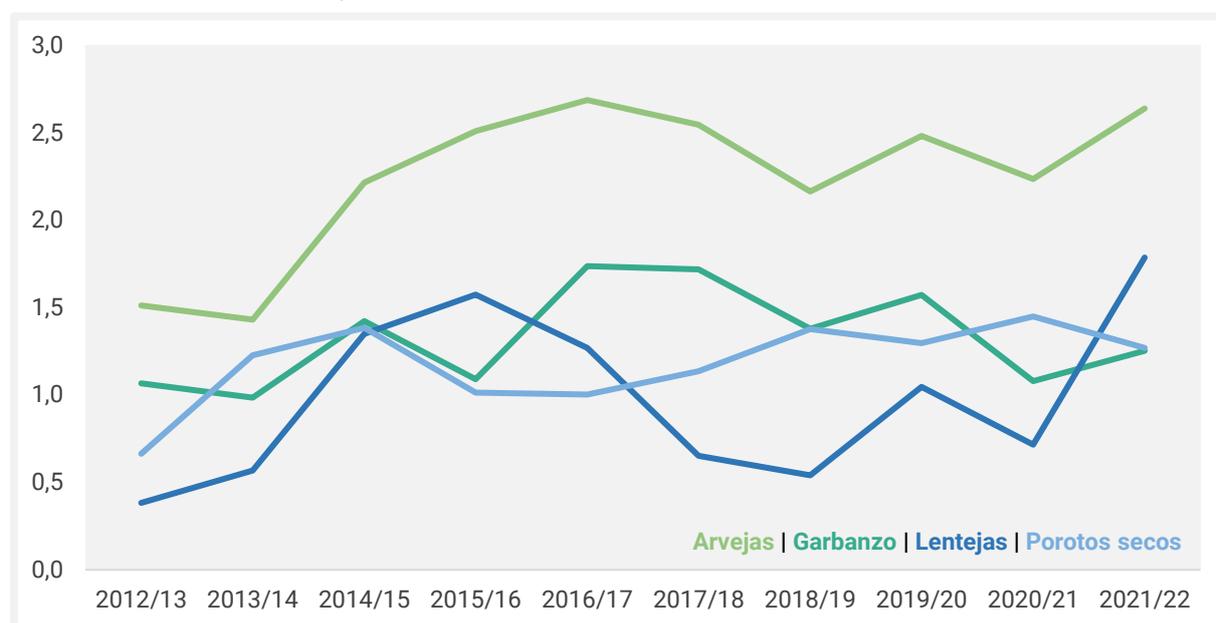
**GRÁFICO 73. PRODUCCIÓN DE LEGUMBRES, 2012-2021 (EN TONELADAS)**



Fuente: Dirección de Producción Agrícola en base a Estimaciones Agrícolas de SAGyP.

Respecto a la evolución de los rendimientos, del análisis de lo acontecido en los últimos 10 años, se observa en líneas generales un aumento de los rendimientos en todos los cultivos, algunos con mayor proporción como el caso de la arveja. En el caso de los porotos secos, que constituyen el principal producto del complejo, los rendimientos muestran una tendencia levemente creciente. En la campaña 2020-21, las especies invernales fueron afectadas por las condiciones climáticas pero el poroto presentó rendimientos elevados, incluso más que en ciclos previos.

**GRÁFICO 74. RENDIMIENTOS EN LA PRODUCCIÓN DE LEGUMBRES, 2012-2021 (EN TONELADAS/HECTÁREA)**



Fuente: Dirección de Producción Agrícola en base a Estimaciones Agrícolas de SAGyP.

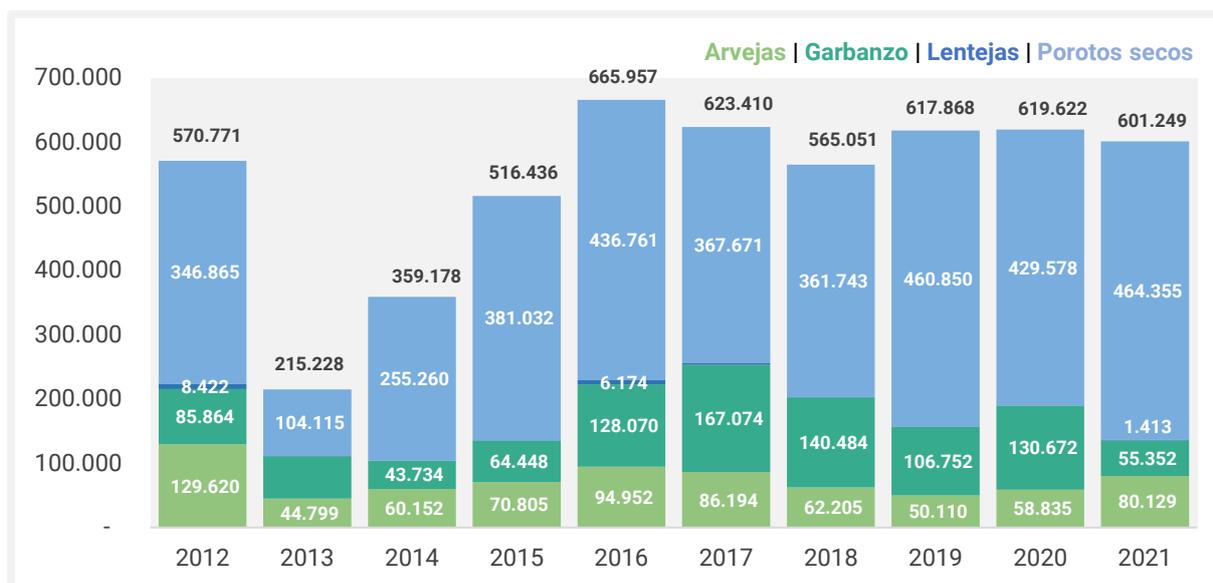
### Exportaciones y balanza comercial del complejo legumbres

El comercio global de legumbres se ha expandido notoriamente en lo que va del siglo XXI, a un ritmo del 6,5% anual. En 2020, alcanzó los USD 12.600 millones de acuerdo al Observatorio de la Complejidad Económica. Las exportaciones estuvieron relativamente desconcentradas entre países y regiones, destacándose Canadá (12,9%), Estados Unidos (7,4%), China (7,2%), Myanmar (6,1%) y Australia (4,4%). Argentina ocupó el sexto lugar, con una participación del 3,9% en el comercio global, 0,5 p.p. por encima del año 2010. Dentro de los principales importadores se destacan China (8,1%), Estados Unidos (7,8%), India (5,2%) y Pakistán (5,1%).

En Argentina, el complejo legumbres presenta un fuerte sesgo exportador con variaciones según la especie considerada. El orden de importancia para las exportaciones son los porotos secos, las arvejas, los garbanzos y, por último, las lentejas. En este último caso, el saldo exportable es muy bajo en comparación al resto habida cuenta de que es la legumbre que más consume la población argentina.

En las últimas diez campañas (de 2012 hasta 2021) se puede observar que los volúmenes vendidos en el mercado internacional estuvieron relativamente estables (+5,3% entre puntas), con una ligera caída en el valor exportado (-5,5%), lo cual se explica por una baja de los precios internacionales. Una producción creciente con exportaciones estancadas se explica por el dinamismo del mercado interno: mientras que en 2013 este explicaba cerca del 30% de la demanda de legumbres producidas en el país, para 2021 dicha cifra rondó el 48%.

**GRÁFICO 75. EXPORTACIONES DE LEGUMBRES EN CANTIDAD, 2012-2021 (EN TONELADAS)**



**GRÁFICO 76. EXPORTACIONES DE LEGUMBRES EN VALOR FOB, 2012-2021 (EN MILLONES DE DÓLARES)**



Fuente: Dirección de Producción Agrícola con base en INDEC.

Respecto a los destinos de las exportaciones, un aspecto que se destaca para las cuatro especies es la diversificación de los mercados en los cuales Argentina tiene presencia comercial.

En el caso de la arveja, se registran ventas a más de 60 países siendo Brasil el principal demandante con el 28,9% total exportado en 2021. Un dato de relevancia es que China comienza a demandar esta legumbre gracias al acuerdo fitosanitario firmado con ese país en 2017, registrándose 6.100 toneladas exportadas en el año 2021 (7,6% de las exportaciones argentinas de la especie). Respecto a los garbanzos, con más de 70 destinos de exportación, Pakistán es nuestro principal comprador (18,6% del total exportado 2021) seguido por Italia, Chile, Colombia y España, en ese orden. En cuanto al poroto, si se suman todos los tipos producidos (casi 100 destinos diferentes), Brasil es el destino más relevante en volumen. Un análisis más detallado indica que para el poroto alubia, nuestros principales compradores son los países de la Unión Europea mientras que para el poroto negro es Brasil y otros países de Latinoamérica. Para las lentejas, las exiguas exportaciones tienen por lo general por destino países limítrofes a los cuales se suman Perú y Venezuela en 2021.

Respecto a la balanza comercial, Argentina suele importar volúmenes variables de lentejas ya que, como fuera señalado, es la legumbre más consumida a nivel nacional y la producción local no siempre llega a abastecer el mercado doméstico ya sea por un bajo volumen disponible o por la calidad demandada por los consumidores. Para el resto de las legumbres, la balanza comercial presenta en general un amplio *superávit* habida cuenta del neto perfil exportador que presenta el país para estas especies. Así, durante el año 2021, el *superávit* neto del complejo legumbres fue de USD 456 millones.

### **Lineamientos de política del complejo legumbres**

En el mes de octubre de 2021 la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca a través de la Subsecretaría de Agricultura (SSA) organizó la Primera Mesa Nacional Legumbres en Rosario (Santa Fe), a modo de foro integrador de todos los actores de la cadena legumbrera nacional para profundizar en aquellas cuestiones que le permitiesen al sector potenciar su crecimiento y alcanzar un mejor posicionamiento en el mercado global de estos productos.

Uno de los aspectos relevantes acordados en el marco de la articulación público-privada llevada adelante en dicha Mesa fue justamente la elaboración de un Plan Estratégico para el Sector de las legumbres, coordinado de manera conjunta por la Subsecretaría de Agricultura (SSA) y la Cámara de Legumbres de la República Argentina (CLERA).

Si bien el Plan Estratégico se encuentra en las últimas instancias de consolidación y convalidación, es posible identificar a partir del análisis FODA –realizado con representantes de todos los eslabones de la cadena– las siguientes cuestiones, a modo de lineamientos generales para atender los espacios de mejora detectados a lo largo de toda la cadena.

- **Promoción de la I+D en el complejo legumbres con especial énfasis en genética y mejoramiento.** Este punto es clave para el sector, dado que las semillas para legumbres son

autógamas. Tal como se analizó en la sección de los complejos de oleaginosas y cereales, el actual marco normativo respecto a semillas desincentiva la incorporación de semillas mejoradas tecnológicamente. De este modo, poder tener mejores semillas permitirá incrementar la producción, la productividad y la calidad del grano cosechado.

- **Promoción del consumo interno, la industrialización y agregado de valor de las legumbres.** El consumo local todavía es reducido para los estándares mundiales, y promoverlo es importante para desarrollar economías de escala que faciliten una mayor productividad y desarrollo de proveedores tecnológicos especializados.
- **Mejoras en la comercialización interna y llegada a los mercados externos,** reduciendo los costos de transacción (no conformidades, logísticos, pérdidas, etc.).
- **Fortalecimiento de la integración, visibilidad y la articulación armónica de la cadena de valor.**

### Proyección exportadora a 2030

A partir del análisis anterior, se propone como meta a 2030 alcanzar las 900.000 toneladas exportadas, lo que equivaldría a una suba del 49% respecto a las 605.000 toneladas exportadas en promedio durante el período 2017-2021. Tomando los precios implícitos de exportación de dichos años (778 USD/tn), se proyectan exportaciones a 2030 por USD 701 millones. Esto equivale a un alza del 49% en valores respecto a 2021 (USD 472 millones).

### CUADRO 24. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJO LEGUMBRES (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
<b>Legumbres</b>	<b>472</b>	<b>701</b>	<b>229</b>

Fuente: elaboración propia en base a Aduana, SAGyP y entrevistas con actores clave.

## Proyecto 2. Aprovechar las oportunidades que brinda la transición energética para convertir a Argentina en un exportador relevante de energía y minerales

El mundo de la transición energética genera una extraordinaria oportunidad para el despegue exportador de dos complejos productivos relativamente subaprovechados en Argentina: el energético y el minero, que en 2021 dieron cuenta conjuntamente de casi el 10% de las exportaciones de bienes y servicios (respectivamente el 5,8% y el 3,7%).

Si bien la transición hacia las energías bajas en carbono supondrá a la larga un menor consumo de combustibles fósiles, la mayoría de los escenarios coincide en que el declino comenzará por el carbón –que hoy explica el 27% de la matriz energética primaria en el mundo y es el de mayores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)-- y que la demanda de petróleo y gas natural tardará más tiempo en descender (Raimi *et al.*, 2022; IEA, 2022). A su vez, el contexto de la guerra entre Rusia –gran exportador hidrocarbúrico– y Ucrania ha abierto una inédita oportunidad para que Argentina gane participación en los mercados globales de energía. La maduración del yacimiento Vaca Muerta coincide con este escenario. Asimismo, el creciente interés por nuevas tecnologías bajas en carbono está impulsando a nivel global el hidrógeno verde como vector energético con alto potencial descarbonizador, con Argentina como un potencial jugador relevante gracias a condiciones muy favorables para la generación eólica y solar fotovoltaica.

Por otro lado, las tecnologías que permiten la transición energética –como vehículos eléctricos, turbinas eólicas, paneles solares, etc.– necesitan de la minería para poder funcionar. De acuerdo a EITI (2022), producto de la transición energética, la demanda de minerales como el litio se incrementará 904% hasta 2040 y la de cobre 72%.

Tomados en conjunto, proyectamos que los complejos energéticos y minero pasarán a exportar por más de USD 55.000 millones a 2030, lo que representa un diferencial de 46.737 millones respecto a los niveles de 2021. De este modo, ambos complejos aportarán la mitad de las divisas necesarias para alcanzar la meta general provista a 2030, esto es, duplicar las exportaciones.

### CUADRO 25. ESTIMACIÓN DE LAS EXPORTACIONES A 2030 DE COMPLEJOS ENERGÍA Y MINERÍA, EN MILLONES DE DÓLARES

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
Energía	5.101	35.907	30.806
Minería	3.243	19.174	15.931
<b>Total energía y minería</b>	<b>8.344</b>	<b>55.081</b>	<b>46.737</b>

Nota: el resto corresponde a exportaciones de energía eléctrica. Dado que no se cuenta con un modelo para estimar la generación y la demanda de energía eléctrica ni los requerimientos de países vecinos se supone un nivel de exportaciones similar al de 2021. Fuente: elaboración propia con base en Aduana, IEA y entrevistas con actores clave.

## Complejos energéticos

En las últimas décadas, el déficit energético jugó un papel preponderante en el deterioro de la balanza comercial argentina. Ante una demanda energética en expansión y la caída en la producción de hidrocarburos, comenzó a requerirse la importación de diversos tipos de combustibles para compensar la creciente brecha entre la oferta local y la demanda, lo que contribuyó al recrudecimiento de la falta de divisas en la economía argentina. Así, durante la última década se requirieron cerca de USD 70.000 millones para hacer frente a la importación de combustibles destinados a sustituir el faltante de producción local. Debido al fuerte incremento de los precios de los combustibles y lubricantes en el contexto del conflicto bélico, en lo que va de 2022 las importaciones del sector han sido récord.

Las perspectivas para los próximos años, sin embargo, difieren notoriamente de la trayectoria registrada por el sector energético en las últimas dos décadas. El crecimiento de la producción de petróleo y gas natural en bloques ubicados sobre el yacimiento Vaca Muerta dieron lugar a un rápido incremento en la productividad, lo que permitió despejar las dudas sobre la viabilidad técnica y económica de los proyectos no convencionales, generando interés de las principales petroleras del mundo en uno de los recursos *shale* de mayor relevancia a nivel global. En efecto, la producción proveniente de Vaca Muerta muestra una tendencia notoriamente expansiva, y en la actualidad explica el 43% del total de petróleo y más de la mitad del gas natural que se extrae en el país.

Otro complejo del sector energético con gran potencial para las próximas décadas es el de la producción de hidrógeno verde. En el país, el potencial de generación eléctrica de fuente renovable brinda una oportunidad para desarrollar el sector destinando gran parte de su producción al mercado internacional, luego de atender una demanda interna que, considerando el horizonte de 2030, aún sería incipiente.

## Complejo hidrocarburos

La producción de petróleo y gas es una actividad fundamental para la provisión de energía a las actividades productivas y a los hogares, constituyéndose además en materia prima básica para la producción industrial una serie de insumos fundamentales para el desarrollo de distintas actividades económicas (agricultura, industria, transporte).

La cadena hidrocarburífera se compone de tres etapas productivas diferenciadas: *upstream* (exploración y extracción), *midstream* (transporte y almacenamiento) y *downstream* (refinación/procesamiento y distribución y venta).

En las refinerías de petróleo, a partir del procesamiento del crudo se obtienen subproductos tales como gasoil, *fuel oil*, naftas, kerosene, gas licuado de petróleo (GLP) y otros productos utilizados como insumos en una amplia gama de actividades.

En el caso del gas, por su parte, el fluido obtenido del pozo es tratado en plantas de procesamiento separando el gas natural de otros componentes (agua, azufre, CO<sub>2</sub> y otros) para luego ser inyectado al sistema de transporte. En las plantas de separación se procede a separar y fraccionar los líquidos (etano, butano, propano y gasolina natural) del gas, para luego transportar el gas seco (metano, que en promedio conforma un 90% del gas natural) para su utilización por consumidores finales o para otros procesamientos como los que permiten obtener gas natural comprimido (GNC) vehicular o gas natural licuado (GNL). La producción de GNL requiere de un proceso de licuefacción (almacenamiento a presión atmosférica y a muy bajas temperaturas, -160°C, reduciendo su volumen unas 600 veces), independizando así su transporte de la existencia de gasoductos, dando paso a un creciente flujo comercial global mediante buques metaneros en las últimas décadas.

En función de la gran escala mínima requerida para la producción, la cadena se encuentra fuertemente concentrada en empresas verticalmente integradas. Se trata de una cadena particularmente intensiva en capital, dados los grandes montos en inversión requeridos en maquinarias compleja y de alta potencia, construcción de estructuras, tratamiento de suelos y creación de infraestructura.

La cadena de valor del petróleo y gas en Argentina se estructura en torno a 37 grandes empresas que demandan bienes y servicios de otras 9.957 firmas, de las cuales 7.734 son mipymes empleadoras (CEP-XXI-SEPyME, 2022). Si bien se trata de una actividad capital intensiva, una característica de la cadena hidrocarburífera es la de contar con el mayor coeficiente de multiplicación de empleo de toda la economía. Por cada empleo directo generado en ella se crean 5,1 empleos indirectos (Schteingart *et al.*, 2021).<sup>79</sup> Paralelamente, junto con la minería metalífera, la extracción de petróleo y gas es la rama de producción que muestra los mayores niveles salariales en toda la economía argentina. Contemplando la totalidad de la cadena, es decir, agregando y ponderando las ramas de extracción de petróleo y gas, servicios complementarios a la misma, transporte, refinación y ventas, la remuneración promedio en la misma prácticamente triplica la del promedio de la economía.

La extracción de petróleo y gas representó el 3,5% del valor agregado bruto de la economía en el año 2021 y, considerando los aportes adicionales de los segmentos *midstream* y *downstream*, el peso total de la cadena dentro del valor agregado alcanzó el 4,3%. El sector generó 76.269 puestos de trabajo asalariados registrados en 2021, con remuneraciones que casi triplican la media del sector privado formal y se encuentran, en conjunto con la minería, entre los mejores pagos de toda la economía. Es una rama altamente masculinizada, con 87% de varones.

---

<sup>79</sup> El segmento de proveedores para la industria hidrocarburífera se trabaja en la Misión 10 del Plan Argentina Productiva 2030 (Encadenamientos en base al sector primario). Lo mismo ocurre con la industria petroquímica. Vale aclarar que en este último caso el potencial exportador se trabaja en esta misma Misión, en el proyecto 3 (Redinamizar las exportaciones industriales).

**CUADRO 26. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SECTOR HIDROCARBURÍFERO (2021)**

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
VAB	M \$2004	23.500	9,7%	-5,4%
VAB / VAB total p.corr. *	Porcentaje	4,3%	3,6%	3,6%
Empleo registrado	Puestos asalariados	76.269	-1,6%	1,5%
Remuneración media real	\$2021	284.513	3,7%	-26,4%
Remuneración media como % de la media del sector privado *	Porcentaje	282%	276%	335%
Producción Petróleo Crudo	barriles/día	513.178	6,5%	-6,9%
Petróleo Procesado	barriles/día	471.578	12,8%	-11,0%
Producción de Gas Natural	MM m <sup>3</sup> /d	124,1	0,5%	2,7%
UCI Refinerías *	Porcentaje	75,7%	67,1%	83,8%
Exportaciones de la cadena **	M USD FOB	4.317	36,4%	-36,3%
<i>Petróleo Crudo</i>	M USD FOB	1.842	71,0%	-29,5%
<i>Refinados de Petróleo</i>	M USD FOB	1.839	17,6%	-45,2%
<i>Gas Licuado de Petróleo</i>	M USD FOB	504	78,1%	-31,2%
<i>Gas Natural</i>	M USD FOB	132	-44,1%	73,7%
<i>Gas Natural Licuado</i>	M USD FOB	0	n/d	n/d
Importaciones de la cadena	M USD CIF	5.139	135,1%	-39,0%
<i>Petróleo Crudo</i>	M USD CIF	0	0,0%	-100,0%
<i>Refinados de Petróleo</i>	M USD CIF	2.988	201,8%	-33,3%
<i>Gas Licuado de Petróleo</i>	M USD CIF	8	700,0%	-11,1%
<i>Gas Natural</i>	M USD CIF	965	-0,4%	-12,6%
<i>Gas Natural Licuado</i>	M USD CIF	1.178	418,9%	-56,3%
Balance de bienes de la cadena *	M USD	-822	979	-1.643
<i>Petróleo Crudo</i>	M USD	1.842	1.077	2.481
<i>Refinados de Petróleo</i>	M USD	-1.149	574	-1.125
<i>Gas Licuado de Petróleo</i>	M USD	496	282	724
<i>Gas Natural</i>	M USD	-833	-733	-1.028
<i>Gas Natural Licuado</i>	M USD	-1.178	-222	-2.695

Nota: (\*) no se incluyen las variaciones sino los niveles en 2020 y 2012. (\*\*) Los datos de comercio exterior presentan diferencias marginales con los publicados por INDEC en función de las distintas fechas de consulta y reajustes. Los datos de VAB, empleo y remuneraciones corresponden a upstream, midstream y downstream.

Fuentes: elaboración propia con base en Aduana, INDEC, MECON, CEP-XXI y OEDE-MTEySS.

Por características propias de la cadena (ubicación de reservorios y pozos) se asienta en una diversidad de provincias propiciando efectos multiplicadores en términos de proveedores y empleos locales, aun cuando los proveedores industriales de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe conservan una relevancia particular en la provisión de maquinarias y otros insumos fundamentales.

Históricamente, la producción de hidrocarburos en Argentina se asentó sobre cinco grandes cuencas de recursos (Austral, Cuyana, Golfo San Jorge, Neuquina y Noroeste). Adicionalmente, existe un potencial desarrollo de la producción en las cuencas *offshore* Argentina Norte (frente a las costas bonaerenses) y Cuenca Malvinas Oeste (frente a Tierra del Fuego), en las que se está comenzando con actividades de exploración.

En el presente siglo la producción en yacimientos convencionales ha mostrado un declino persistente, tanto para el caso del petróleo como para el gas natural. Ello trajo aparejado un deterioro en la balanza comercial del complejo, debido a que la exportación de hidrocarburos comenzó a reducirse a la vez que debió recurrirse a la importación de diversos combustibles para hacer frente a una creciente demanda interna. En ese contexto, durante la última década comenzó a desarrollarse la producción no convencional, cobrando particular relevancia la extracción en bloques de petróleo y gas natural *shale* en la Cuenca Neuquina, sobre la formación Vaca Muerta. En 2021 los hidrocarburos no convencionales representaron un tercio de la producción de petróleo y la mitad de la producción de gas natural.

Los yacimientos no convencionales donde se extraen hidrocarburos en Argentina presentan condiciones geológicas que no permiten el movimiento del fluido por encontrarse atrapado en rocas poco permeables. Con el fin de incrementar el flujo del hidrocarburo en los yacimientos no convencionales se realiza un procedimiento de estimulación denominado fractura hidráulica. La producción no convencional de hidrocarburos requiere una escala operativa mayor, un flujo de inversiones constante para mantener los niveles de producción y una tecnología que implica costos más elevados durante las primeras fases del proyecto. En Vaca Muerta, el aprendizaje logrado en una década de desarrollo de proyectos ha permitido a las empresas que operan en el sector mejorar notablemente la productividad, poniendo la producción local a niveles competitivos con los mejores bloques *shale* de los Estados Unidos, principal productor mundial de hidrocarburos no convencionales.

## Panorama local

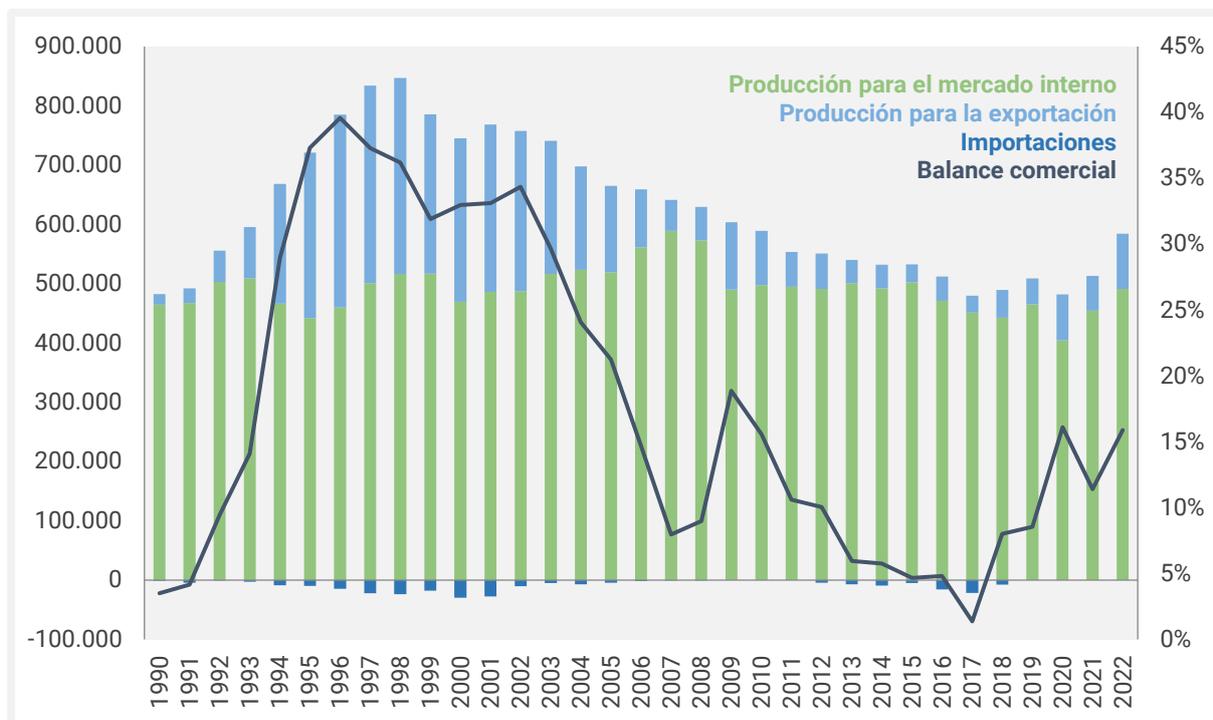
Tal como ocurrió en el resto de los sectores de la economía argentina, y particularmente aquellos total o parcialmente regulados tras el proceso de privatizaciones de la década del 90, la crisis del régimen de Convertibilidad implicó grandes cambios en la dinámica del sector hidrocarburífero. En un marco de fuerte alza de los precios internacionales, y con el objetivo de apuntalar los niveles de actividad interna, se introdujeron mecanismos orientados a desacoplar los precios internos de los hidrocarburos de la dinámica externa. En ese contexto, a medida que los yacimientos convencionales comenzaron a agotarse la producción local inició un declino gradual pero persistente, que empezó a acelerarse hacia mediados de la década del 2000. En

un sector configurado mayormente por empresas extranjeras o con carteras de proyectos en distintos puntos del mundo, el menor nivel de los precios locales en una industria dedicada casi en su totalidad al abastecimiento del mercado interno tuvo como correlato un bajo interés de las principales compañías del sector en la realización de nuevas inversiones en exploración o incluso en la recuperación de los pozos ya en explotación.

De esta forma, la producción anual de petróleo crudo experimentó una caída sostenida luego de 1998 afectando directamente los volúmenes exportados. Mientras que en ese año la producción de crudo alcanzó los 847.000 barriles diarios (bbl/d) con un 39% destinado a la exportación, en 2017 se obtuvieron se alcanzaría un mínimo de 480.000 bbl/d, lo que equivale a un declino anual promedio de 3% durante casi dos décadas. En ese año, además, el volumen de exportaciones representó menos del 10% del total registrado en 1998.

Desde entonces la producción de petróleo comenzó a recuperarse, alcanzando en los primeros nueve meses de 2022 un promedio de 584.000 barriles diarios, lo que supone un incremento del 21,8% en relación con el valor de 2017 principalmente gracias al rápido aumento de la extracción registrado en las áreas de Vaca Muerta. De los 105.000 barriles de incremento en ese período, un 62% corresponde a exportaciones, dando cuenta de la centralidad del mercado internacional para la producción potencial.

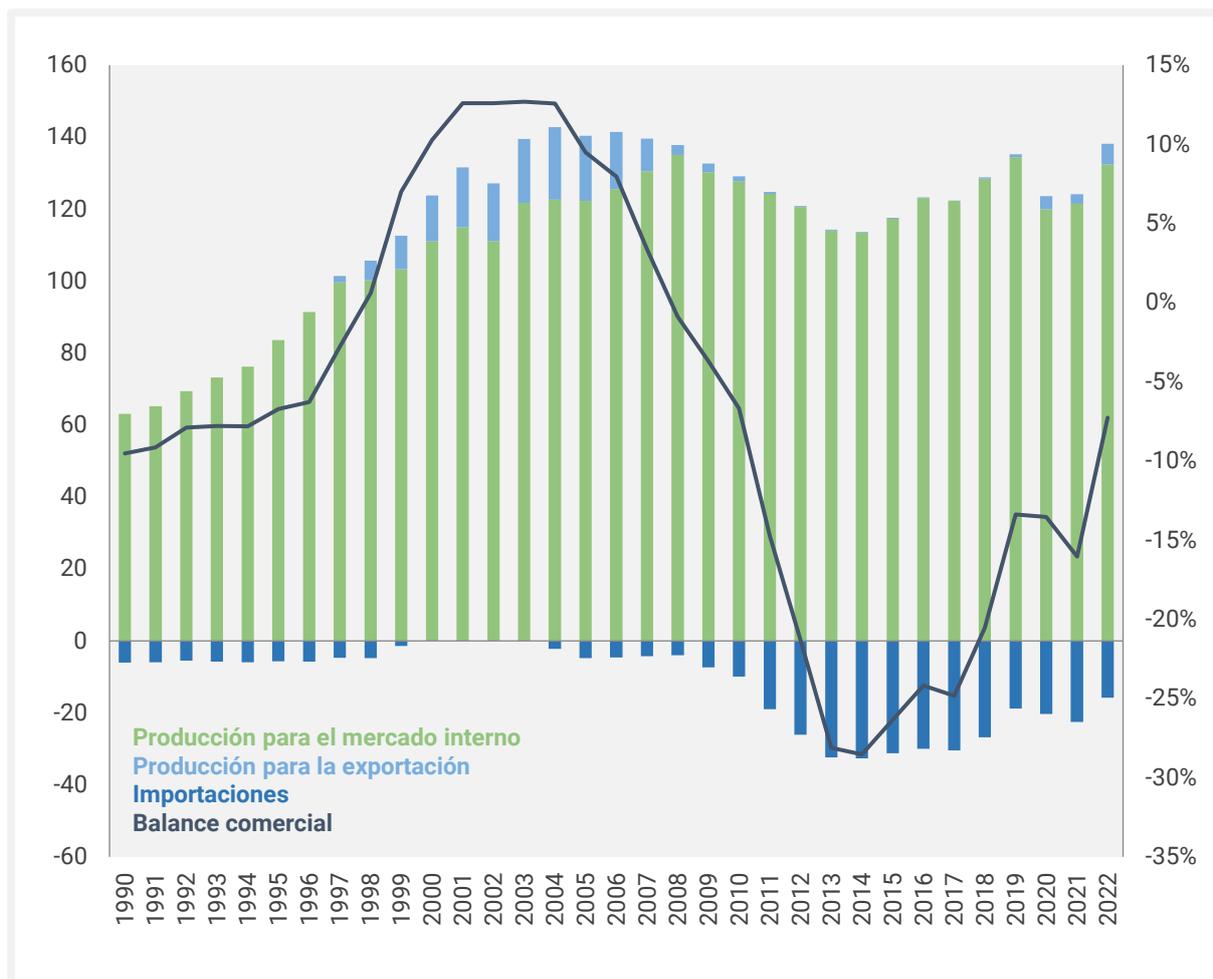
**GRÁFICO 77. PRODUCCIÓN DESTINADA AL MERCADO INTERNO (MI) Y A LA EXPORTACIÓN (EXP) E IMPORTACIONES DE PETRÓLEO CRUDO EN BARRILES DIARIOS, BALANCE COMERCIAL EN VOLUMEN COMO PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL (EJE DERECHO) (1990-2022)**



Nota: los datos de 2022 corresponden al período enero-septiembre.  
Fuente: elaboración propia con base en Secretaría de Energía.

En cuanto a la producción de gas natural, esta muestra ciertas similitudes pero también importantes diferencias en su desenvolvimiento respecto a la producción de petróleo. El gas natural ha mostrado tanto a nivel nacional como global un mayor crecimiento relativo al interior de la oferta primaria de energía. En el caso argentino, el gas constituye la principal fuente de energía primaria, resultando central para el consumo de los hogares, las industrias y en la generación de energía eléctrica. Adicionalmente, dado que en Argentina el gas natural tiene una particular relevancia en la demanda residencial para calefacción, las condiciones climáticas del país –con veranos e inviernos marcados– le imprimen una marcada estacionalidad a su demanda. Ello implica que en los meses de mayor consumo (típicamente el período invernal) la demanda de gas natural en el país puede representar un volumen hasta un 50% más alto que en los meses de clima templado, lo que se contrapone con un nivel de la oferta mucho más estable a lo largo del año.

**GRÁFICO 78. PRODUCCIÓN DESTINADA AL MERCADO INTERNO (MI) Y A LA EXPORTACIÓN (EXP) E IMPORTACIONES DE GAS NATURAL EN MILLONES DE METROS CÚBICOS DIARIOS, BALANCE COMERCIAL EN VOLUMEN COMO PORCENTAJE DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL (EJE DERECHO) (1990-2022)**

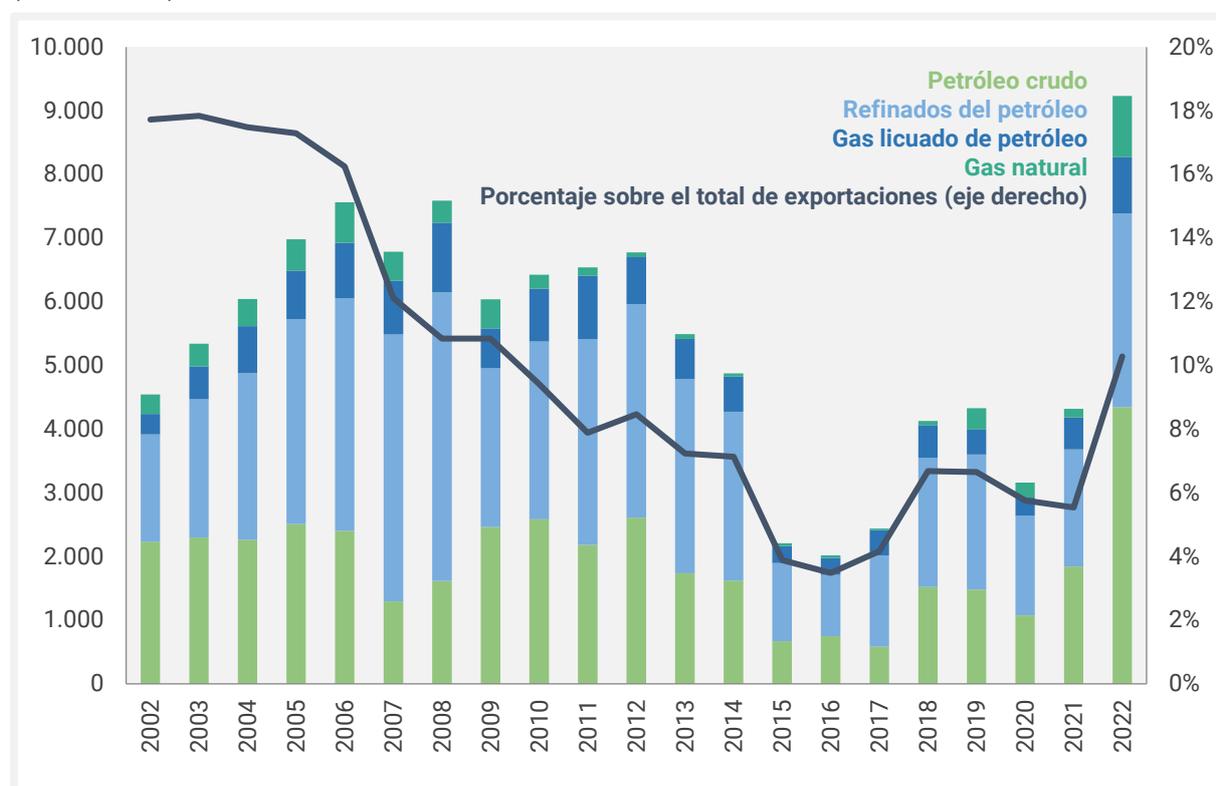


Nota: los datos 2022 corresponden al período enero-septiembre.  
Fuente: elaboración propia con base en Secretaría de Energía.

La evolución de la producción de gas natural muestra que la oferta local alcanzó un punto máximo en 2004 para luego contraerse rápidamente hasta un mínimo en 2014. A diferencia de lo ocurrido con el petróleo, el declino en la producción y la reducción de los saldos exportables se presentaron en conjunto con un incremento de su demanda interna. Una proporción relevante de esta última fue abastecida mediante importaciones, con repercusiones en las cuentas externas del país.

El año 2012 marca un punto de inflexión en la dinámica de la producción de gas natural. Tras la nacionalización de YPF, la principal compañía del sector, la implementación de un conjunto de políticas orientadas a recuperar los niveles de inversión en el segmento *upstream* permitió en una primera etapa frenar el declino de la producción, para gradualmente comenzar un proceso de sustitución de importaciones y generación de saldos exportables. Entre ellas se destaca el Plan Gas, originalmente implementado a comienzos de 2013 y cuyos resultados positivos hicieron que se renovara –con modificaciones– en sucesivas oportunidades, y hasta el día de hoy se encuentra en vigencia el Plan Gas.Ar, recientemente ampliado y extendido hasta 2028. Originalmente diseñado para frenar la caída de la producción local y comenzar a sustituir importaciones, los esquemas más recientes incluyen también incentivos para exportar gas natural a Chile.

**GRÁFICO 79. EXPORTACIONES DE HIDROCARBUROS POR PRODUCTOS EN MILLONES DE DÓLARES Y COMO PORCENTAJE DE LAS EXPORTACIONES TOTALES DE BIENES DEL PAÍS (2002-2022)**



Nota: los datos de 2022 son estimaciones y surgen de la variación interanual del acumulado enero-septiembre  
Fuente: elaboración propia con base en INDEC.

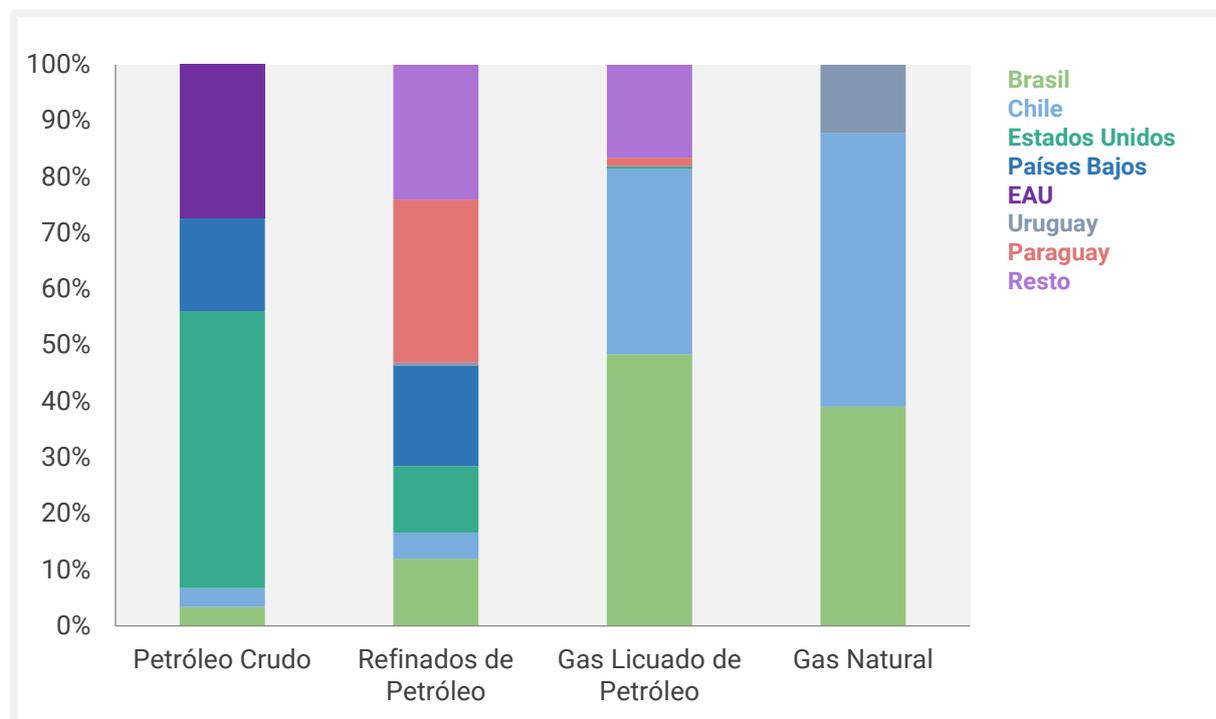
En cuanto al desempeño exportador de la cadena, este se ha visto lógicamente condicionado, más allá del comportamiento de los precios internacionales, por la situación productiva local y la reducción de los saldos exportables. Las exportaciones se redujeron marcadamente luego de 2006, en consonancia con el declino en la producción de gas natural y petróleo crudo, principal producto de exportación de la cadena, y de los saldos exportables para poder abastecer el consumo interno.

Las ventas externas han mostrado una recomposición importante durante el último quinquenio en sintonía con el incremento de los niveles de producción y de los precios internacionales que habían alcanzado niveles mínimos en 2015-2016 y alcanzaron niveles elevados en los últimos dos años debido a la recuperación económica post-pandemia y al conflicto Rusia-Ucrania.

Las proyecciones para 2022, considerando las variaciones interanuales de los acumulados enero-septiembre, tienden a ubicar las exportaciones de la cadena en torno a los 9.200 millones de dólares, superando los máximos observados en la primera década del siglo.

En relación con los mercados de destino, la cadena muestra diversos patrones según el tipo de producto y las condiciones específicas que rigen su producción y distribución.

#### GRÁFICO 80. PRINCIPALES DESTINOS DE EXPORTACIONES SEGÚN TIPOS DE PRODUCTO DEL COMPLEJO HIDROCARBUROS (2021)



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Las exportaciones de petróleo crudo tienen como destinos algunas de las principales plazas mundiales como Estados Unidos, Emiratos Árabes Unidos o Países Bajos.

En contraposición, el resto de productos muestra un patrón exportador mayormente regional con un peso importante de los mercados brasileño y chileno, pero también una mayor diversificación de destinos en los casos de refinados y gas licuado de petróleo, con exportaciones a Uruguay, Paraguay, Perú, países de América Central y de África.

En el caso particular del gas natural, al no contarse con capacidad de licuefacción, las exportaciones necesariamente tienen como destinos países limítrofes mediante los respectivos gasoductos de integración.

El transporte y almacenamiento de hidrocarburos es fundamental para que no se produzcan cuellos de botella en la producción de energía. En efecto, actualmente estas restricciones son la principal limitación a un mayor crecimiento de la producción desde Vaca Muerta, por lo que resultan necesarias nuevas inversiones para ampliar la capacidad de evacuación tanto de petróleo crudo como de gas natural, especialmente ante un elevado crecimiento proyectado del volumen de hidrocarburos en extracción.

La capacidad de evacuación de crudo actual desde la Cuenca Neuquina se ubica en torno a los 350.000 barriles diarios para un nivel de producción que probablemente ya supere los 300.000 barriles en 2022. Dicha capacidad de evacuación se explica por los 240.000 barriles transportables por el oleoducto de OLDELVAL, 100.000 barriles por el ducto hacia la refinería de Luján de Cuyo y 10.000 destinados a la refinería de Plaza Huinul.

La puesta en operación del oleoducto OTASA (fuera de operación desde 2006) hacia Chile, la duplicación de la capacidad del oleoducto de OLDELVAL hacia Puerto Rosales (cerca de Bahía Blanca) y la construcción del nuevo oleoducto anunciado por YPF, que unirá Vaca Muerta con Punta Colorada (cerca de Sierra Grande, en la provincia de Río Negro), incluyendo la ampliación y construcción de terminales portuarias, representarán al año 2025 una capacidad adicional de transporte de crudo del orden de los 650.000 barriles diarios, superando en total el millón de barriles diarios. En conjunto, estas obras requieren de una inversión de 2.500 millones de dólares. A estas obras puede sumarse una posterior ampliación adicional de OLDELVAL, que ya se encuentra en estudio por parte de la empresa que opera el gasoducto, y que agregaría 226.000 barriles diarios más de capacidad de evacuación desde la Cuenca Neuquina.

En el caso del gas natural la infraestructura de gasoductos del país se encuentra más extendida. Los principales gasoductos troncales alcanzan (incluyendo sus tramos paralelos) los 11.125 kilómetros de longitud y una capacidad de transporte de 150 millones de metros cúbicos diarios. Los sistemas troncales de transporte de gas del país son operados por Transportadora de Gas del Sur (TGS) y Transportadora de Gas del Norte (TGN). Los gasoductos transfronterizos por su parte suman 67,8 millones de m<sup>3</sup> diarios de transporte a países limítrofes (Bolivia, Brasil, Chile y Uruguay), alcanzando la capacidad de exportación por dichos medios los 42,6 millones, dado que los gasoductos con Bolivia se encuentran orientados hacia la importación.

En este aspecto, la construcción del Gasoducto Presidente Néstor Kirchner, que con una inversión de 2.000 millones de dólares y una capacidad de transporte final de 44 MMm<sup>3</sup> diarios conectará Vaca Muerta con la provincia de Buenos Aires y el Litoral, tiene una relevancia central

para la ampliación y optimización del sistema de transporte de gas. En conjunto con la construcción del Gasoducto Mercedes-Cardales, se consolidará la interconexión de los dos grandes sistemas de transporte existentes permitiendo cumplir regularmente con el suministro de la demanda en el Área Metropolitana y posibilitando una mayor transferencia entre los dos sistemas troncales de transporte licenciados, proveyendo caudales de gas desde las cuencas Neuquina, Golfo San Jorge y Austral, actualmente limitados por las capacidades disponibles de los sistemas Neuba I, Neuba II, General San Martín.

Los gasoductos Néstor Kirchner y Mercedes-Cardales se enmarcan en el Plan Transport.Ar de la Secretaría de Energía que contempla una serie de obras de infraestructura de transporte de gas entre las que se incluyen además ampliaciones en los gasoductos Neuba II y GNEA y la expansión del gasoducto Centro-Oeste hacia el litoral y la reversión del gasoducto Norte, que permitirá reemplazar el gas importado desde Bolivia en la región noroeste del país, así como habilitar una posible exportación de gas natural hacia el norte de Chile y eventualmente hacia Brasil utilizando el transporte existente del lado boliviano.

Uno de los principales proyectos que apunta a consolidar a Argentina como un productor y exportador global de gas natural es la firma de un convenio para la construcción por parte de YPF, en conjunto con la empresa malaya Petronas, de una planta de licuefacción de gas en la zona portuaria de Bahía Blanca, con una capacidad instalada inicial de 15 a 20 MMm<sup>3</sup>/d y una inversión estimada inicial del orden de los 10.000 millones de dólares -considerando la construcción de la planta, el puerto y un gasoducto desde Vaca Muerta- que en los siguientes años podría alcanzar un acumulado de 40.000 millones de dólares. La elección de dicha locación permitirá aprovechar la infraestructura existente del complejo petroquímico local, que a su vez enfrenta escasez de gas en períodos de alta demanda estacional, al tiempo que se incrementará la disponibilidad de gas natural con la construcción del primer tramo del gasoducto Néstor Kirchner, dado que este último podrá suplir la demanda de buena parte de la provincia de Buenos Aires y el Litoral, liberando para el consumo en Bahía Blanca el gas transportado por los gasoductos San Martín y Neuba.

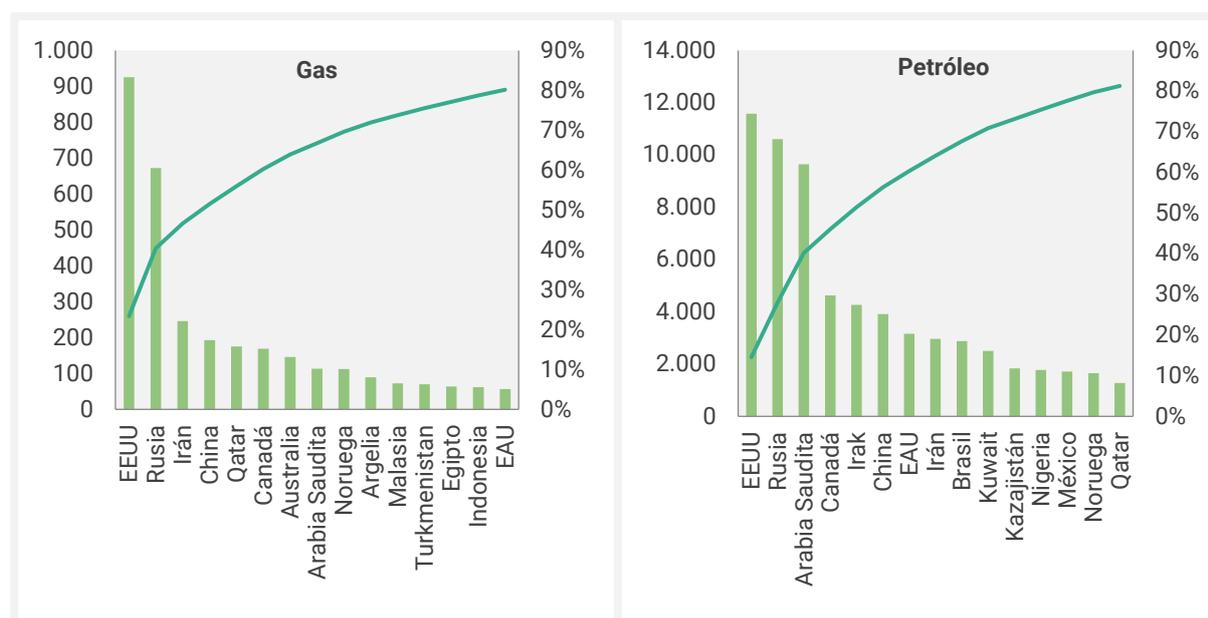
Actualmente se encuentran bajo análisis otros proyectos adicionales de producción de GNL, como por ejemplo el de TGS/Excelerate Energy con una capacidad instalada inicial de 4 MMm<sup>3</sup>/d escalables hasta los 16 MMm<sup>3</sup>/d y una inversión total de 1,6 millones de dólares.

No existen proyectos de apertura de nuevas refinerías de la escala de las principales que operan en el país. Los procesos de inversión, más allá de las refinerías independientes de menor escala relativa, tienden a centrarse en la ampliación de la capacidad en los establecimientos existentes y su adecuación a nuevos productos y procesos como en el caso del cambio en el procesamiento del crudo (crecientemente proveniente de la cuenca Neuquina, más liviano), la implementación de nuevos estándares productivos de eficiencia energética o algunas modificaciones necesarias para producir y sustituir volúmenes de importaciones de gasoil en un futuro cercano.

## Panorama global

En la actualidad la producción mundial de petróleo y gas se concentra en un grupo de países, entre los que se destacan Estados Unidos y Rusia como primer y segundo productor mundial en ambos productos.

**GRÁFICO 81. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE PETRÓLEO Y GAS POR PAÍS EN MILES DE BARRILES DIARIOS Y EN MILES DE MILLONES DE METROS CÚBICOS Y PARTICIPACIÓN ACUMULADA SOBRE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL (EJE DERECHO, LÍNEA), PROMEDIO 2019-2021**



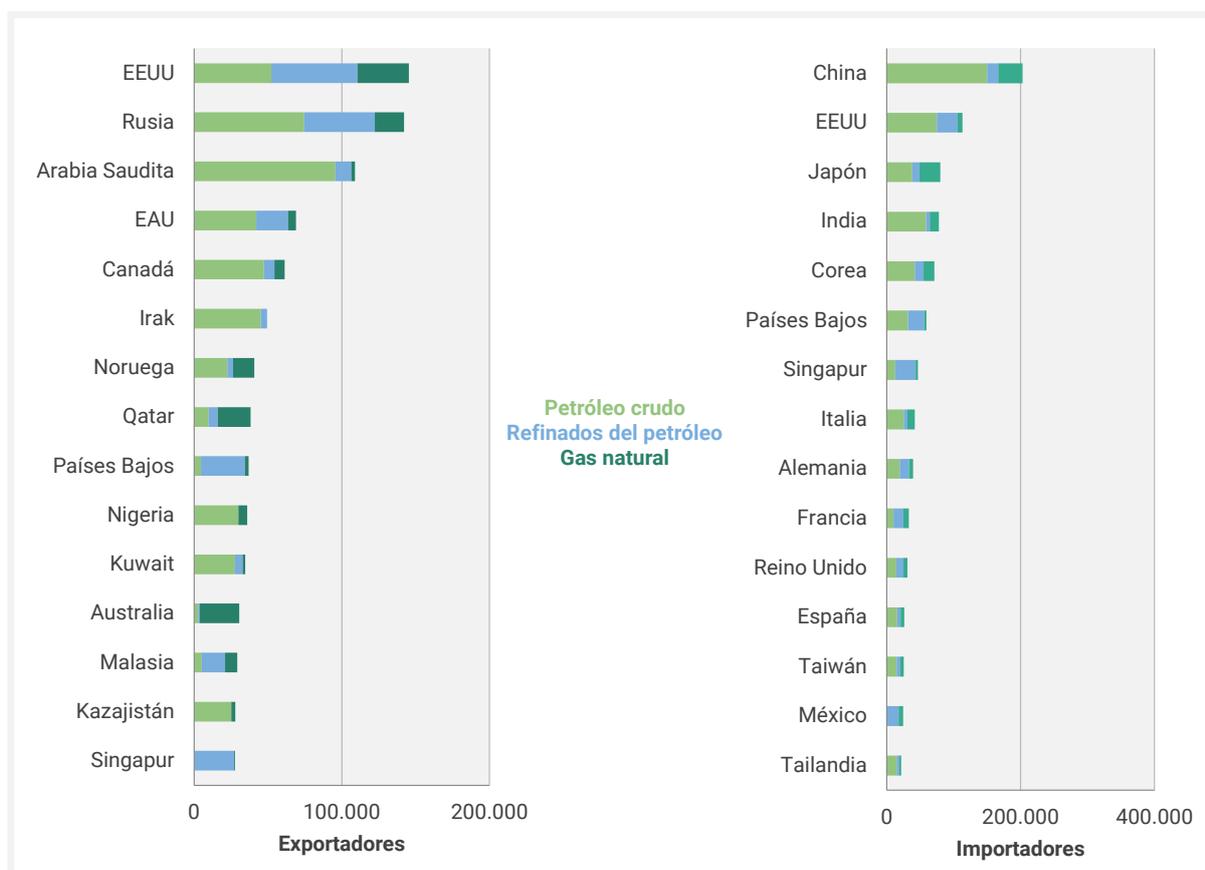
Fuente: elaboración propia en base a BP (2022).

A continuación se destacan una serie de países de Medio Oriente (Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos, Irak, Irán, Qatar), además de otros estados como Brasil, Canadá, China, México, Nigeria y Noruega. Argentina ocupó durante el último trienio los puestos 28 (petróleo) y 18 (gas) entre los mayores productores mundiales.

Entre los principales exportadores mundiales de hidrocarburos aparecen en primer lugar Estados Unidos y Rusia –superando en ambos casos los USD 140.000 millones anuales–, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos, Canadá e Irak, destacándose en particular las exportaciones de gas natural licuado de Australia y Qatar –ambos países los dos principales exportadores de este producto–, con destino primordial el Este Asiático.

Por su parte, cuatro de los cinco principales importadores de hidrocarburos se encuentran en el continente asiático (China, Corea, India y Japón), siendo también los principales importadores netos a nivel global. Estados Unidos, si bien es el segundo importador mundial, en la actualidad es exportador neto. Entre los principales importadores mundiales destacan también una serie de países europeos como Alemania, España, Francia, Italia, Países Bajos y Reino Unido.

**GRÁFICO 82. PRINCIPALES EXPORTADORES E IMPORTADORES MUNDIALES DE HIDROCARBUROS POR TIPO DE PRODUCTO EN MILLONES DE DÓLARES (2020)**



Fuente: elaboración propia en base al OEC.

En años recientes se han fortalecido posiciones y políticas tendientes de consolidar una transición energética hacia un escenario global de reducción pronunciada de emisiones. En ese marco, en conjunto con las energías alternativas, el gas natural tiene un rol relevante dado que, a pesar de ser un recurso fósil, supone un nivel de emisiones de carbono sensiblemente menor a los del petróleo y el carbón, constituyéndose así en el combustible fósil de la transición, considerando además que en el corto plazo no es posible producir la cantidad necesaria de energía en base a recursos renovables –con el agregado de que las energías eólica y solar suelen ser intermitentes–.

El principal uso del petróleo es el de combustible para el transporte –representa aproximadamente el 50% de su consumo final–, mientras que el gas tiene una estructura de demanda más diversificada y competitiva. Si se producen rápidos progresos tecnológicos, con reducciones de costos asociadas en la producción de vehículos eléctricos, comenzaría una nueva etapa para el petróleo. En cambio, el gas no enfrentaría en el corto y mediano plazo una situación similar de sustitución y caída de demanda.

Las proyecciones de EIA, previas al conflicto Rusia-Ucrania, para un escenario medio en términos de crecimiento y precios marcan que en 2030 y las décadas subsiguientes, los países asiáticos en desarrollo –principalmente China e India– explicarán aproximadamente la mitad del incremento mundial del consumo de petróleo y gas. Allí se estima que para el año 2030 el consumo mundial de petróleo y gas se haya incrementado a una tasa anual de 1,7% y 1,2% respectivamente.

El conflicto Rusia-Ucrania y las sanciones económicas impuestas han modificado los flujos comerciales globales de gas, dado que Rusia abastecía el 40% de las importaciones de gas de la Unión Europea. La interrupción de las compras europeas de gas ruso mediante gasoductos generó una ampliación de la demanda de GNL en dicha plaza con repercusiones en los mercados globales. Las exportaciones de GNL de Estados Unidos se redireccionaron en parte hacia Europa, capitalizando en conjunto con el Reino Unido buena parte de la nueva demanda de dicho mercado. La fuerte demanda europea, que se espera persista para los próximos años, implicó un salto en el nivel de precios internacionales del gas natural, marcando máximos históricos durante 2022.

### **Lineamientos de política del complejo hidrocarburífero**

El desarrollo del potencial hidrocarburífero de Argentina requerirá de la realización de inversiones por decenas de miles de millones de dólares durante décadas. Como referencia, en el último quinquenio, para mantener los niveles de producción –que, como se vio previamente, son relativamente bajos en relación a los máximos históricos– las empresas que operan en el segmento *upstream* realizaron inversiones por alrededor de USD 6,3 millones anuales. Solo contemplando la perforación de nuevos pozos, e incluyendo la conexión de los mismos y las instalaciones de superficie necesarias para tratar los hidrocarburos previo a introducirlos en los sistemas de transporte, duplicar los niveles de producción actual supondría un nivel de inversiones anuales cercanos a los USD 15.000 millones.

Además de ello, se deben contemplar las obras de infraestructura requeridas para transportar y procesar la nueva producción. El descubrimiento de nuevos recursos, y la ampliación de las reservas comprobadas en el *upstream*, anticipan un crecimiento potencial de la producción de hidrocarburos para el que la infraestructura de transporte, almacenamiento y procesamiento no se encuentra totalmente desarrollada, constituyéndose en el principal cuello de botella para el desarrollo de la producción hidrocarburífera en el país. El sistema de transporte de hidrocarburos requiere importantes inversiones en los próximos años tanto en términos de capacidad de transporte como de redefinición de su disposición, de acuerdo al mayor dinamismo productivo de la Cuenca Neuquina y la instalación de plantas de licuefacción de gas natural.

Partiendo de este escenario, un rápido despegue de la producción y las exportaciones de hidrocarburos requerirá cambios profundos en la dinámica del sector. Para ello, la política pública tendrá un rol fundamental para establecer un esquema que impulse el desarrollo de un sector de gran potencial en el mediano plazo, aunque con un horizonte de largo plazo menos

claro, y posiblemente menos promisorio. En esta línea, dentro de los principales lineamientos de política necesarios para materializar las mencionadas exportaciones hidrocarburíferas del país se destacan:

- **Redefinir el marco regulatorio y normativo que rige la actividad.** Actualmente, se trata de un marco diseñado para un sector orientado únicamente al mercado interno, poniendo foco en los incentivos que garanticen el abastecimiento local. Dada la magnitud del recurso, sin embargo, el crecimiento futuro tendrá necesariamente una orientación hacia mercados externos. Ello implicará la necesidad de un nuevo cuerpo regulatorio que fomente el desarrollo de actividades orientadas a la exportación y pueda atraer los capitales necesarios para llevar adelante las inversiones requeridas. Ese marco regulatorio debe contemplar, con un horizonte de largo plazo, mecanismos estables de determinación de los precios locales y de exportación; un esquema fiscal y arancelario con garantía de estabilidad; los criterios de disponibilidad del recurso (petróleo y gas natural) para la exportación; así como de acceso al mercado de cambios para el giro de utilidades, pago de deudas y otros compromisos que requieran del acceso a divisas, asegurando compromisos de inversión de largo plazo.
- En particular, y atento a las particularidades del caso, se incluye el establecimiento de un **marco regulatorio específico para la inversión y producción de gas natural licuado (GNL)** que demanda inversiones de gran magnitud y cuya amortización se estima en décadas.
- Asimismo, dado que en Argentina los recursos hidrocarburíferos pertenecen a las provincias resulta fundamental que el diseño del esquema normativo contemple la **inclusión de las jurisdicciones subnacionales**, de modo que los estados provinciales adhieran al espíritu del régimen general en los ámbitos bajo su órbita.
- Finalmente, deben establecerse **mecanismos que favorezcan la inversión en infraestructura de tratamiento, transporte y almacenaje**, de modo de que el sector planifique la expansión requerida con antelación y no se convierta en un cuello de botella que limite la inversión tanto en el *upstream* como en el *downstream* de la cadena.

### Complejo hidrógeno verde<sup>80</sup>

En los últimos años el hidrógeno bajo en emisiones ha crecientemente llamado la atención de la comunidad científica y académica, así como de organismos internacionales –especialmente de aquellos vinculados al sector energético y al cambio climático– y de gobiernos de distintas latitudes. A nivel local, la gran disponibilidad de recursos renovables –principalmente eólicos y solares– abre una oportunidad muy significativa para el desarrollo de la actividad si es acompañado con las políticas adecuadas para la promoción de la economía del hidrógeno.

---

<sup>80</sup> Un análisis detallado del sector puede encontrarse en la Misión 2 del Plan Argentina Productiva 2030 (Transición ambiental justa).

El anuncio de una inversión de USD 8,4 mil millones, por parte de la firma australiana Fortescue en 2021, para producir hidrógeno verde en Argentina con destino a exportación ha suscitado el máximo interés local e internacional. Este, indudablemente, se ha convertido en términos concretos en el muy relevante primer paso para la construcción de esta cadena de valor a nivel local.

Argentina ya había dado los primeros pasos para la construcción de políticas públicas de largo plazo a partir de la conformación de la Mesa Interministerial del Hidrógeno a fines de 2020, en el marco del Consejo Económico y Social, creándose un espacio institucional de participación público-privada que tiene como objetivo último establecer una Estrategia Nacional de Hidrógeno que delimite objetivos de política para posibilitar su adopción como elemento de descarbonización a nivel local y, principalmente, para la promoción de una actividad económica con elevado potencial exportador. También en 2020, Y-TEC (filial de YPF), en conjunto con el CONICET, habían lanzado el *Consortio para el Desarrollo de la Economía del Hidrógeno en Argentina* (H2ar) con el que se conformó un espacio de trabajo entre las principales empresas que integran la cadena de valor del hidrógeno.

Por su parte, la provincia de Río Negro recientemente ha realizado un estudio de prefactibilidad vinculado a la producción de hidrógeno verde a escala comercial en asociación con el Instituto Fraunhofer de Alemania y ha elaborado el Plan Estratégico Hidrógeno Verde. En igual sentido, la provincia de Tierra del Fuego presentó su Plan Estratégico para el Desarrollo del Hidrógeno Verde en junio de 2022 y se encuentra trazando su hoja de ruta en materia de política provincial y necesidades de infraestructura a fines de potencial el despegue de esta industria a nivel provincial.

#### Recuadro 6. Los colores del hidrógeno

**Hidrógeno verde:** aquel producido o generado a partir del proceso de electrólisis alimentado exclusivamente por energía eléctrica de fuentes renovables no convencionales, como la energía eólica y/o la energía solar;

**Hidrógeno azul:** aquel producido a partir de la transformación del gas natural en hidrógeno, y en cuyo proceso productivo incluye procedimientos de captura y almacenamiento de emisiones de gases de efecto invernadero;

**Hidrógeno gris o convencional:** se refiere de forma indiferente a aquel hidrógeno producido a partir de la transformación del gas natural sin instancias de captura de carbono, o bien, a cualquier otro producido actualmente con base en energía fósil y sin captura de emisiones.

Los potenciales usos del hidrógeno –que incluyen el almacenamiento y generación de energía, la alimentación de celdas de combustibles y su aplicación directa como materia prima industrial– lo convierten en una alternativa plausible para los desafíos que la descarbonización plantea a los sectores más intensivos en uso de combustibles fósiles como la generación eléctrica, la producción industrial ultra intensiva en calor y uso energético y la movilidad de alta autonomía, complementando la electrificación en aquellas actividades donde esta no sea posible.

La producción anual de hidrógeno a nivel global se estima en unos 120 millones de toneladas (Global CCS Institute, 2021), correspondiendo 90 millones de toneladas a hidrógeno puro (IEA, 2021). El remanente es producido de forma conjunta con otros gases –mayormente dióxido de carbono– en lo que suele denominarse como syngas o gas de síntesis. El hidrógeno puro se destina mayormente a usos industriales como la producción de fertilizantes y el refinado de combustibles fósiles, en tanto que el syngas se destina principalmente para la producción de metanol, procesa-miento del acero y otras aplicaciones industriales.

El mercado de hidrógeno hacia 2030 se estima en 212 millones de toneladas (IEA, 2021), en tanto que el salto mayor en la producción se proyecta a partir de 2030, alcanzando un mercado con cierto nivel de madurez en 2050, con un volumen de unos 614 millones de toneladas (IRENA, 2022), y un valor de al menos USD 600.000 millones.

Actualmente, la demanda de hidrógeno es abastecida a partir del procesamiento de combustibles fósiles, por lo que la transición de la economía del hidrógeno bajo en emisiones de carbono contempla dos componentes: (i) el aumento de la capacidad de producción para abastecer usos energéticos alternativos aún no desarrollados y (ii) la sustitución de hidrógeno convencional por hidrógeno bajo en emisiones de carbono en usos industriales o productivos ya existentes, y/o para el desarrollo de métodos alternativos de producción.

En lo que refiere a la producción de hidrógeno azul, la estructura de la cadena de valor no vislumbra diferencias significativas respecto a los eslabones y métodos de producción del hidrógeno gris. La diferencia radica en las fases de captura y almacenamiento de emisiones de carbono generadas en el proceso productivo. En contraposición, la producción de hidrógeno verde representa aún algunos desafíos adicionales en la fase de producción, fundamentalmente en lo que refiere al incremento de capacidad requerido para abastecimiento de energía, como a la escalabilidad de la tecnología de electrólisis y el abastecimiento de equipos a fin de que el incremento esperado de demanda de electrolizadores de mayor capacidad, aerogeneradores y paneles solares no enfrente restricciones de oferta.

En esta transición hacia el hidrógeno bajo en emisiones se espera inicialmente un mayor crecimiento relativo del hidrógeno azul y posteriormente un predominio del hidrógeno verde. La cadena de valor del hidrógeno bajo en emisiones está conformada por tres eslabones o segmentos bien diferenciados: i) abastecimiento de combustible (hidrógeno azul) o energía eléctrica renovable (hidrógeno verde); ii) producción de hidrógeno a partir del reformado con gas natural (hidrógeno azul) o electrólisis (hidrógeno verde); iii) aplicación y/o consumo final.

En el caso del hidrógeno azul la competitividad de la cadena está dada prominentemente por el precio del gas natural, la evolución del costo de la tecnología de captura y la disponibilidad de almacenamiento de emisiones de carbono a gran escala, así como por otras variables de evolución más compleja de predecir como el costo futuro de emisión de CO<sub>2</sub>, que dependerá de cuestiones regulatorias (introducción más extensa de impuestos y mercados de carbono, compromisos de neutralidad de carbono a nivel nacional/regional), de política comercial

(ajustes de carbono en frontera) y corporativas (compromisos de neutralidad de carbono a nivel corporativo).

Existen diversos análisis que señalan que la paridad competitiva entre el hidrógeno azul y el hidrógeno verde podría alcanzarse hacia 2030, producto del abaratamiento del costo de generación renovable y del proceso de electrólisis. Sin embargo, hay creciente consenso de que un conflicto bélico extendido entre Rusia y Ucrania, con su consecuente impacto prolongado en los precios de gas natural, podría adelantar esta paridad. Vale destacar que los costos de generación renovable y almacenamiento con baterías cayeron más de 80% en una década, aún cuando enfrentan en el último año presiones de costos crecientes debido al proceso inflacionario global que acompañó a la reactivación económica global tras el peor momento de la pandemia de COVID-19.

En relación con el hidrógeno verde, y a diferencia de lo que ocurre con la dotación de recursos fósiles de un país, donde su disponibilidad es determinante para la competitividad, la dotación de recursos renovables para generación eléctrica se encuentra distribuida de tal forma que existe una enorme cantidad de países o regiones donde la producción de hidrógeno verde sería técnica y comercialmente factible.

Sin embargo, la disponibilidad del recurso no va a garantizar *per se* la competitividad de la producción en un mercado global de hidrógeno debido a tres factores que serán fuertemente determinantes para una exitosa inserción comercial: (i) abundante disponibilidad de recursos renovables de gran calidad que garanticen una alta productividad de los parques de generación; (ii) bajo costo del capital para lograr un perfil de amortización de los parques de generación que garantice tarifas bajas de la energía generada y (iii) un costo de transporte de hidrógeno compatible con los costos de producción de forma tal de no alterar la competitividad sistémica.

En este sentido, nuestro país tiene a su favor uno de los pilares básicos de la competitividad, que es el recurso renovable que garantiza altos niveles de generación eléctrica, pero enfrenta algunas condiciones negativas en los dos restantes.

El factor financiamiento resulta aún más relevante en el período analizado hasta 2030 considerando que, dado el grado de desarrollo limitado del mercado, los riesgos de tipo técnicos y comerciales inherentes al desarrollo de proyectos serán mucho más relevantes que cuando exista determinado nivel de madurez del mercado.

### **Lineamientos de política del complejo hidrógeno verde**

Sumado a los beneficios que la constitución de un polo exportador, la producción a gran escala de hidrógeno bajo en emisiones supone oportunidades adicionales a toda la industria. La oferta doméstica de hidrógeno verde puede posibilitar la constitución de la industria química asociada a la producción de alternativas verdes de derivados como el amoníaco verde y metanol bajos en emisiones, entre otros, supliendo nichos de demanda de fertilizantes verdes tanto en el mercado local como en el internacional.

En el caso del hidrógeno verde, entre los principales lineamientos de política para promover las exportaciones pueden señalarse:

- Generar un marco normativo proclive a la radicación de inversiones. Análogamente a lo señalado para el caso de los hidrocarburos, la justificación de dicho marco normativo obedece a las mismas razones que las mencionadas para el complejo hidrocarburífero: muy alta intensidad de capital y elevados costos hundidos requieren indefectiblemente de certidumbre respecto a ciertas variables clave.
- A su vez, dicho marco normativo también debe generar incentivos para el desarrollo de la I+D local, proveedores de bienes y servicios y la formación de recursos humanos, que permitan no solo generar divisas sino incrementar el efecto multiplicador de la actividad aguas arriba y aguas abajo de la cadena.
- Finalmente, resulta clave para el desarrollo del sector determinar una Estrategia Nacional que establezca metas para el sector en el marco de la política energética macro y la estrategia de descarbonización.

### Proyección exportadora a 2030

Se prevé un despegue exponencial de las exportaciones energéticas en lo que resta de la década, pasando de 5.101 millones en 2021 a 35.907 millones en 2030 (+604%). De este modo, los complejos energéticos pasarían de explicar el 5,8% de las exportaciones totales a alrededor del 20% para 2030. A continuación, se detallan los supuestos considerados detrás de esta proyección.

### CUADRO 27. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJOS ENERGÉTICOS (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
Petróleo	3.599	24.638	21.039
Gas	636	8.203	7.567
Hidrógeno verde	0	2.200	2.200
Resto	866	866	0
<b>Total energía</b>	<b>5.101</b>	<b>35.907</b>	<b>30.806</b>

#### *Hidrocarburos*

Argentina cuenta con un gran potencial para incrementar rápidamente su producción de hidrocarburos y, con ello, alcanzar un nivel de exportaciones muy significativo que cambie sensiblemente tanto los montos como la composición de la canasta exportadora.

Para realizar la proyección de las exportaciones a 2030 se partió de las estimaciones realizadas por YPF en su Plan Estratégico 2022-2027. Si bien el Plan no ha sido presentado públicamente, en presentaciones institucionales las autoridades de la compañía dieron a conocer algunos lineamientos, entre los que se incluye la proyección de que la industria alcance a 2027 una producción de petróleo crudo de 1,1 millones de barriles diarios, lo que implica un volumen 114% más alto que el registrado en 2021 (es decir, un crecimiento equivalente a una tasa anual acumulativa del 13,5%). Este incremento en los niveles de extracción se corresponde con las ampliaciones anunciadas en la capacidad de transporte de petróleo en esos años. A partir de esa base, para proyectar la producción total de crudo hasta 2030 se asumió que continuará creciendo aunque a un ritmo menor (un 6,8% anual, la mitad del crecimiento estimado por YPF hasta 2027). El volumen total estimado es de 1,34 millones de barriles diarios, de los cuales se asume que se procesan en las refinerías locales 500.000 barriles diarios –con un leve crecimiento consistente con mejoras marginales en el parque refinador– dejando un saldo exportable de 840.000 barriles diarios (versus 58.000 en 2021). A su vez, del incremento en el volumen de petróleo refinado se asume que se exporta una proporción similar a la actual de los subproductos obtenidos.

Cabe destacar que la mayor producción se estima casi en su totalidad proveniente de Vaca Muerta, dado que contabilizar otros posibles aportes significativos a la producción de crudo – como por ejemplo de los bloques *offshore* ubicados en la Cuenca Argentina Norte– resulta optimista (aunque no imposible) para antes de 2030. En este aspecto, se optó por considerar que el despegue de los bloques *offshore* –en caso de que los pozos exploratorios efectivamente encuentren hidrocarburos económicamente extraíbles en dicha cuenca– se dará durante la próxima década, lo que permitiría pensar a nivel agregado en un dinamismo sostenido de la producción y las exportaciones hidrocarburíferas más allá de 2030.

En cuanto a los precios considerados, se estima un valor del barril en torno a los 74 dólares (a valores reales de 2021), algo superior al nivel de 2021 (69 dólares) pero claramente inferior a los niveles observados en 2022. Se trata de una proyección realizada por la US Energy Information Administration (EIA) previo al estallido del conflicto Rusia-Ucrania, por lo que es posible resulte algo superior al estimado anteriormente. Los precios de los derivados se actualizaron en línea con el valor del petróleo crudo.

Siguiendo estos lineamientos, las exportaciones de petróleo y derivados a 2030 se estimaron en USD 24.638 millones, casi siete veces los niveles registrados en 2021. Para tomar dimensión del potencial del sector, ese nivel de exportaciones supera el total de ventas registradas por el subcomplejo sojero en 2021, que como se sabe es actualmente el principal generador de divisas de Argentina.

El desarrollo del gas natural, a diferencia de lo que ocurre con el petróleo, depende esencialmente de la existencia de mercados en los cuales colocar la mayor producción local. En esa línea, se estimó el incremento en los niveles de producción asumiendo que se sustituye la importación de combustible que tradicionalmente se realiza (gas natural de Bolivia, GNL y líquidos para generación eléctrica); el consumo doméstico se incrementa en 15 MMm<sup>3</sup>/día (esto

es, en un 11,1%); y se logra exportar unos 20 MMm<sup>3</sup>/día a través de gasoductos a Chile – aprovechando los gasoductos existentes en el norte, centro y sur del país– y Brasil –revirtiendo el flujo del gasoducto norte y utilizando la infraestructura instalada en Bolivia–; y aproximadamente 40 MMm<sup>3</sup>/día mediante la licuefacción del gas en proyectos GNL. En este caso se contempla la planificación de fechas y volúmenes anunciada en el proyecto YPF-Petronas (aproximadamente permitiría licuar 17 MMm<sup>3</sup>/día a 2030, con una capacidad total para 120 MMm<sup>3</sup>/día estimado en 2036); se considera un proyecto modular como el anunciado por TGS-Excelerate Energy (tres módulos de 4 MMm<sup>3</sup>/día cada uno); y se contempla un proyecto adicional en una primera etapa, que podría aportar 12 MMm<sup>3</sup>/día adicionales.

Adicionalmente, se prevé que el incremento esperado en la producción de gas natural traiga aparejado un aumento en la obtención de líquidos del gas natural (etano, butano, propano, y gasolina natural), que se estima en similar magnitud. Asimismo, se considera que tanto el GLP como la gasolina se destinan a la exportación, mientras que el etano podría ser procesado internamente.

Para la valorización de esas exportaciones se proyecta un precio al año 2030 en torno a los 10 USD/MMBTU en el caso del gas natural licuado –en línea con el valor considerado por YPF para su proyecto de licuefacción– y de 7 USD/MMBTU para las exportaciones por gasoducto. El valor del GLP y la gasolina se proyectaron a partir de los valores unitarios registrados en 2021 para las exportaciones desde Argentina y aplicando la variación del precio Henry Hub para el gas en Estados Unidos, de acuerdo a la previsión de EIA para 2030.

El total de exportaciones de gas natural y líquidos del gas, de acuerdo a estas previsiones, alcanzaría los USD 8.203 millones en 2030.

En conjunto, por lo tanto, las exportaciones del complejo hidrocarburífero podrían alcanzar entonces los USD 32.800 millones en 2030, lo que representa un incremento de más de USD 28.000 millones respecto a los valores registrados en 2021. Un salto exportador de esa magnitud supondría un cambio notorio en la composición de las exportaciones argentinas: el complejo hidrocarburífero pasaría de dar cuenta del 4,8% de las exportaciones de bienes y servicios en 2021 al 18,2% para 2030.

### *Hidrógeno verde*

Considerando los anuncios de inversión realizados a nivel local (Fortescue, MMEX), y las proyecciones en otros mercados de Sudamérica con características similares de rendimientos de generación renovable, es posible estimar que a 2030 Argentina podría tener, en un escenario positivo para la atracción de inversiones, niveles de producción de entre 1,6 millones y 2,3 millones de toneladas anuales de hidrógeno verde, lo que podría comprender –dependiendo de la evolución del costo de los electrolizadores y de la instalación de nueva capacidad de generación renovable– inversiones por hasta USD 14.000 millones y **exportaciones en torno a los USD 2.200 millones anuales** dependiendo del mix entre demanda externa y local, y del sendero de precios estimados para el hidrógeno verde. Dicho monto surge de un escenario

relativamente conservador, con niveles de producción de 1,6 millones toneladas (1.380.000 exportables) y un precio de 1,6 dólares por kilogramo.

Para apuntalar la inversión y consolidación de la cadena algunas de las principales políticas a implementar consisten en establecer una Estrategia Nacional que establezca metas para el sector en el marco de la política energética macro y la estrategia de descarbonización y garantizar un marco normativo que dé previsibilidad para las inversiones. La justificación de dicho marco normativo obedece a las mismas razones que las mencionadas para el complejo hidrocarburífero: muy alta intensidad de capital y elevados costos hundidos requieren indefectiblemente de certidumbre respecto a ciertas variables clave. En particular, dicho marco normativo debe contemplar certezas en materia del esquema de exportaciones – principalmente referente a derechos de exportación– y acceso al mercado de cambios para pago de deuda y dividendos –habida cuenta de que los enormes volúmenes de inversión requieren que las compañías inversoras se financien en el mercado financiero internacional–. A su vez, dicho marco normativo también debe generar incentivos para el desarrollo de la I+D local, proveedores de bienes y servicios y la formación de recursos humanos, que permitan no solo generar divisas sino incrementar el efecto multiplicador de la actividad aguas arriba y aguas abajo de la cadena.

## Complejo minero

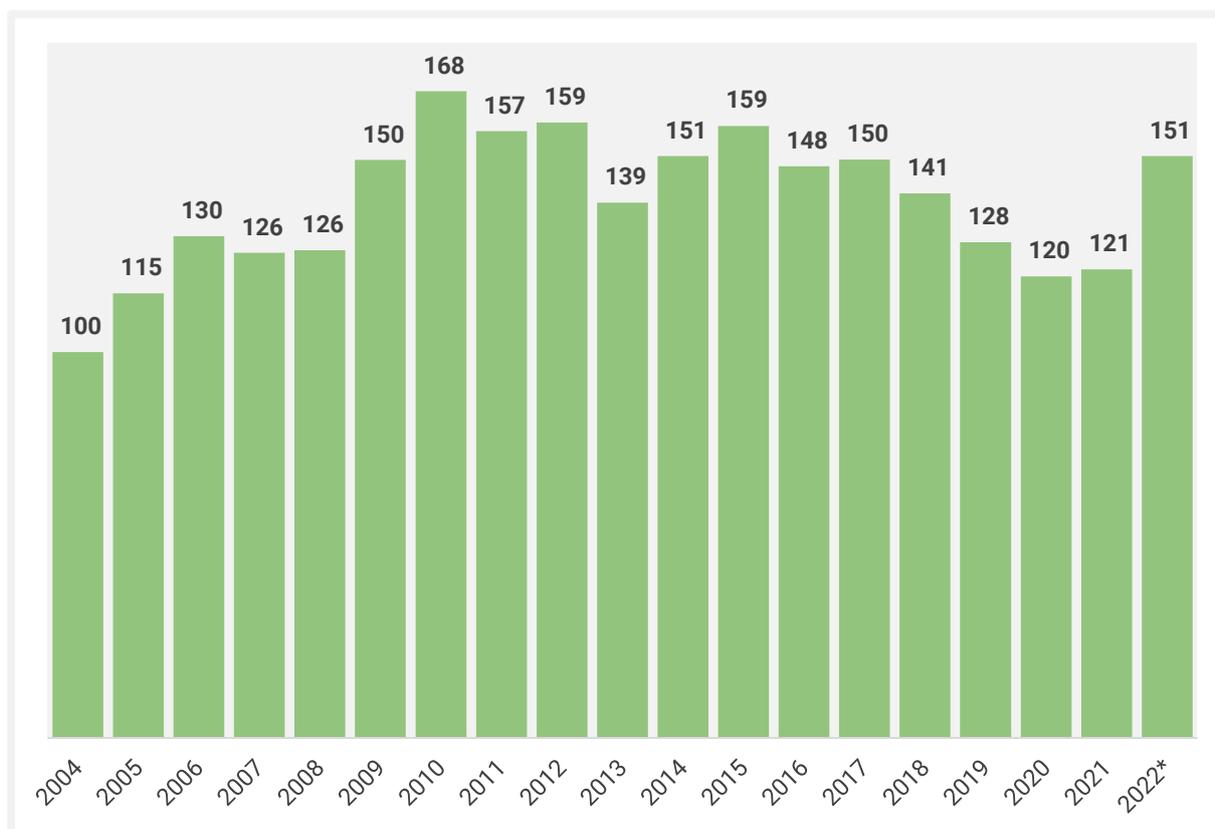
El potencial del sector minero argentino es desarrollado en detalle en la Misión 8 del Plan Argentina Productiva 2030 (Desarrollar el potencial minero argentino con un estricto cuidado del ambiente). De acuerdo al análisis allí desarrollado, la minería metalífera y de litio es uno de los sectores más dinámicos de la economía actualmente y, al mismo tiempo, de los de mayor potencial de crecimiento a futuro. Su importancia a nivel nacional radica en diversas aristas: es una fuente importante de divisas, siendo uno de los sectores argentinos con balanza comercial positiva, genera empleo altamente calificado tanto directo como indirecto, es un activo atractivo para inversiones extranjeras directas y un gran impulsor de economías regionales y provinciales.

### Panorama local

La producción medida en cantidades físicas mostró una tendencia ascendente desde fines de los 90, con la puesta en marcha del yacimiento de Bajo La Alumbra en Catamarca (con cobre como producto principal) y cobró un gran auge durante la primera década del siglo XXI. Entre 2004 y 2010 el valor agregado bruto a precios constantes creció 68%, principalmente de la mano de la puesta en marcha de proyectos de oro y plata. Durante la década de los 2010 la producción se estancó, debido a una caída de los flujos de inversión –en buena medida por la baja de precios internacionales, el agotamiento de yacimientos importantes como La Alumbra y por condiciones macroeconómicas locales poco favorables a la inversión extranjera directa–, aunque desde 2021 muestra un claro repunte. En dicho año, la minería explicó el 0,9% del valor

agregado bruto de la economía a precios corrientes, una cifra que equivale a alrededor de un cuarto del valor agregado bruto hidrocarburífero *upstream*. En materia de empleo, la minería genera unos 37.000 puestos de trabajo asalariados formales directos. Se trata de un sector que, de modo similar al hidrocarburífero, es capital-intensivo, lo que va de la mano con una muy elevada tasa de formalidad (que ronda el 100% en los yacimientos metalíferos a gran escala) y de altos salarios relativos: en 2021, los salarios fueron 97% mayores a la media nacional, en tanto que en el segmento metalífero más que triplicaron (+217%) el promedio de las empresas de la economía. Se trata de una rama masculinizada, con menos de 10% de mujeres en 2021, aunque con una tasa de feminización en gradual ascenso.

**GRÁFICO 83. VALOR AGREGADO BRUTO EN LA PRODUCCIÓN DE MINERALES EN ARGENTINA (MILLONES DE PESOS CONSTANTES DE 2004, 2004=100)**



(\*) Primeros tres trimestres. Fuente: elaboración propia con base en INDEC.

Argentina produce más de 30 tipos diferentes de minerales, entre los que se encuentran oro, plata, litio, triturados pétreos, arena, plomo, caliza, canto rodado, zinc, sal, boratos, arcillas y carbón mineral, entre otros. Vale tener en cuenta que hasta 2013 el cobre fue el segundo mineral en importancia, pero desde el cierre de la mina Bajo La Alumbra en 2018 el país no está produciendo cobre (Ministerio de Desarrollo Productivo, 2022). En 2019, los tres minerales más relevantes en su contribución al PIB minero argentino fueron el oro (57,4% del total), la plata (15,9%) y el litio (7,0% entre carbonato y cloruro). Estos tres minerales dieron cuenta de alrededor del 80% de la producción minera total.

**CUADRO 28. PRODUCCIÓN DE MINERALES EN ARGENTINA, 2019**

Mineral	Participación en el PIB minero
Oro	57,4%
Plata	15,9%
Carbonato de litio	6,3%
Triturados pétreos	4,4%
Arena para construcción	3,6%
Plomo	2,2%
Caliza	1,7%
Canto rodado	1,2%
Zinc	1,1%
Sal común	1,0%
Arena silíceo	0,9%
Carbón mineral	0,8%
Arcillas	0,7%
Cloruro de litio	0,7%
Yeso	0,3%
Boratos	0,3%
Tosca	0,2%
Basalto	0,2%
Otros	0,9%

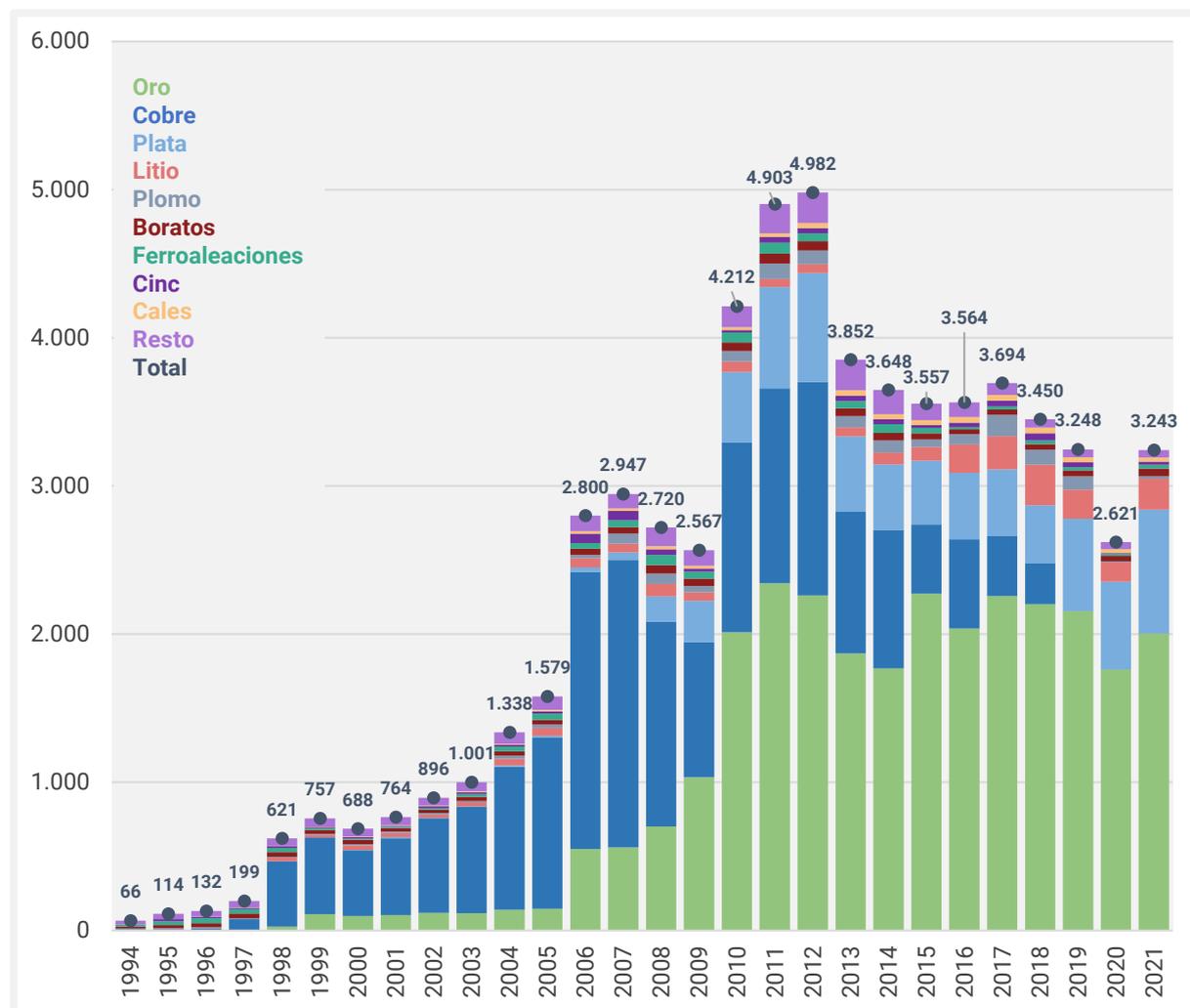
Fuente: Secretaría de Minería. Los datos están calculados en pesos constantes de 2016.

De acuerdo al Censo Nacional Minero de 2016, en Argentina hay 1.144 establecimientos productivos con producción ligada a la minería. Dentro de ellos, hay algunos que sobresalen por su mayor escala y/o potencial exportador.

Los proyectos metalíferos tienden a ser de mayor escala y de mayor potencial exportador. En la actualidad, Argentina cuenta en la actualidad con 17 proyectos metalíferos en operación. En los metalíferos los principales productos son oro, plata, litio, con producción de plomo y zinc como subproductos. Los 17 grandes proyectos en producción están distribuidos en cinco provincias: ocho proyectos que producen plata y oro en Santa Cruz, cuatro en Jujuy (uno de litio, dos de oro y uno de plata), dos proyectos de oro en San Juan, dos proyectos en Catamarca (uno de oro y otro de litio) y uno en Salta (oro y plata). Además, hay 8 proyectos en construcción y otros 25 proyectos que se encuentran en distintas etapas que van desde evaluación económica preliminar a factibilidad, los cuales contemplan la producción de oro, plata, cobre y litio

principalmente. Esto representa una enorme posibilidad para Argentina, tanto por el ingreso de divisas que significaría la puesta en marcha de los mismos, como por el impacto socioeconómico que conlleva en las provincias y el gran potencial para desarrollar proveedores de bienes y servicios.

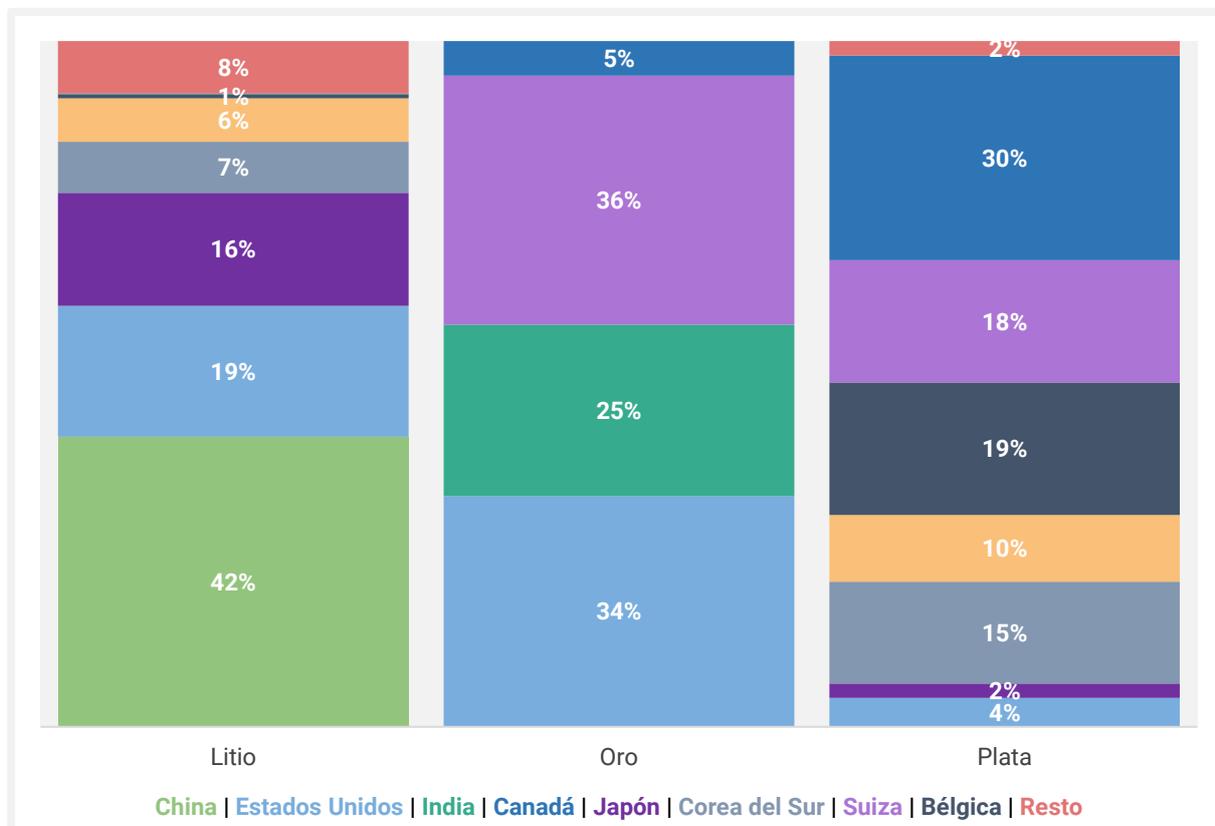
**GRÁFICO 84. EXPORTACIONES DEL COMPLEJO MINERO (MILLONES DE DÓLARES), 1994-2021**



Fuente: elaboración propia en base al SIACAM.

En lo que respecta al ingreso de divisas por exportaciones, se debe destacar que el sector se caracteriza por tener como destino final de la producción los mercados externos, es decir, la gran mayoría de lo obtenido es exportado. En 2021, las exportaciones del complejo minero alcanzaron los USD 3.243 millones. Si bien representa un incremento interanual del 22% en relación al año previo, aún se encuentra un 35% por debajo del máximo alcanzado en 2012. En ese año resultaron muy relevantes las exportaciones de cobre (más de USD 1.400 millones), que actualmente no tiene producción en el país desde el cierre de la mina Bajo de la Alumbrera en el año 2018.

**GRÁFICO 85. DESTINO DE LAS EXPORTACIONES MINERAS POR MINERAL (LITIO, ORO Y PLATA), 2021**



Fuente: elaboración propia en base al SIACAM.

Actualmente, las ventas se encuentran fuertemente concentradas en minerales metalíferos, siendo el producto de mayor relevancia el oro, con un 62% de las ventas totales, y luego la plata, que representó algo más de un cuarto de las exportaciones en 2021. Además de estos productos, el litio comenzó a ganar mayor relevancia en las ventas del complejo minero, agregando USD 208 millones de exportaciones en 2021. En total, estos tres minerales concentraron el 94% de las ventas totales del complejo en dicho año. Vale tener en cuenta que datos preliminares de 2022 muestran una suba del 19% interanual. El dato más relevante es la fuerte suba del litio (+234% interanual), debido al sostenido incremento de los precios de este mineral. De esta manera, los datos preliminares de 2022 muestran que el litio pasó a explicar el 18% de las exportaciones mineras, 12 puntos por encima de 2021.

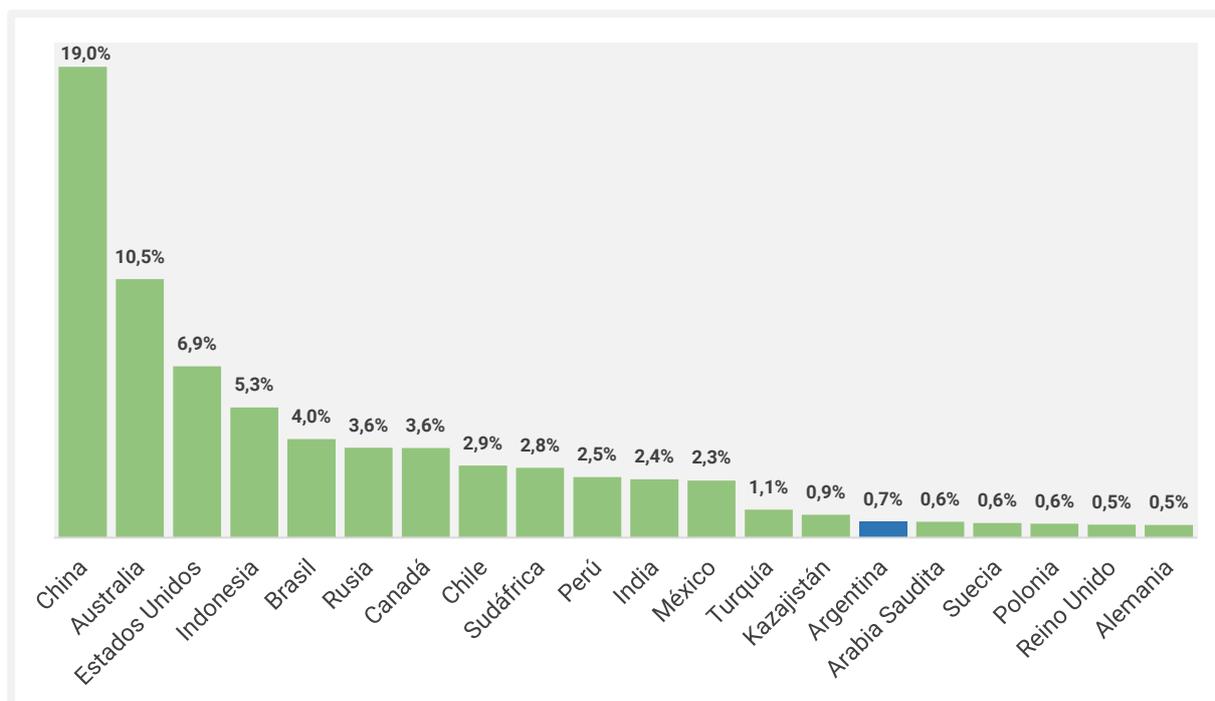
Las exportaciones mineras están concentradas en pocos destinos. Tomando como un todo, en 2021 Suiza explicó el 29% de las exportaciones argentinas, Estados Unidos un 25%, India un 16% y Canadá un 11%. No obstante, el perfil de las exportaciones cambia considerablemente según el mineral del cual se trate. Las ventas externas de litio se explican mayormente por China (42%), Estados Unidos (19%), Japón (16%), Corea del Sur (7%) y Alemania; se trata de países con industrias automotrices consolidadas y que procuran liderar la transición hacia la electromovilidad, en donde el litio es un material clave en las baterías. Por su parte, las

exportaciones de oro se concentran mayormente en tres destinos: Suiza (36%), Estados Unidos (34%) e India (25%). En tanto, las de plata van mayormente a Canadá (30%), Bélgica (19%), Suiza (18%), Corea del Sur (15%) y Alemania (10%).

## Panorama global

De acuerdo a datos de TIVA-OCDE, en 2018 la minería –en su fase primaria–<sup>81</sup> dio cuenta del 0,7% del PIB global. China fue el principal país minero del mundo, con un 19% del total, seguido por Australia (10,5%), Estados Unidos (6,9%), Indonesia (5,3%) y Brasil (4,0%). Argentina dio cuenta del 0,7% global y se ubicó en el puesto 15. La producción minera presenta un nivel de concentración intermedio, con los primeros 20 países dando cuenta del 71% global.

**GRÁFICO 86. PARTICIPACIÓN DE LOS PRINCIPALES 20 PAÍSES EN EL PIB MINERO GLOBAL**



Fuente: elaboración propia en base a TIVA-OCDE.

En oro, los principales productores en 2021 fueron China, Australia y Rusia, con un 9% cada uno, seguidos por Estados Unidos y Canadá (5% cada uno). Dentro de Sudamérica, el principal productor fue Perú (3%), seguidos por Brasil, Colombia y Bolivia. Argentina aportó alrededor del 1% de la producción global.<sup>82</sup> En plata, el principal productor en 2021 fue México (24%), seguidos

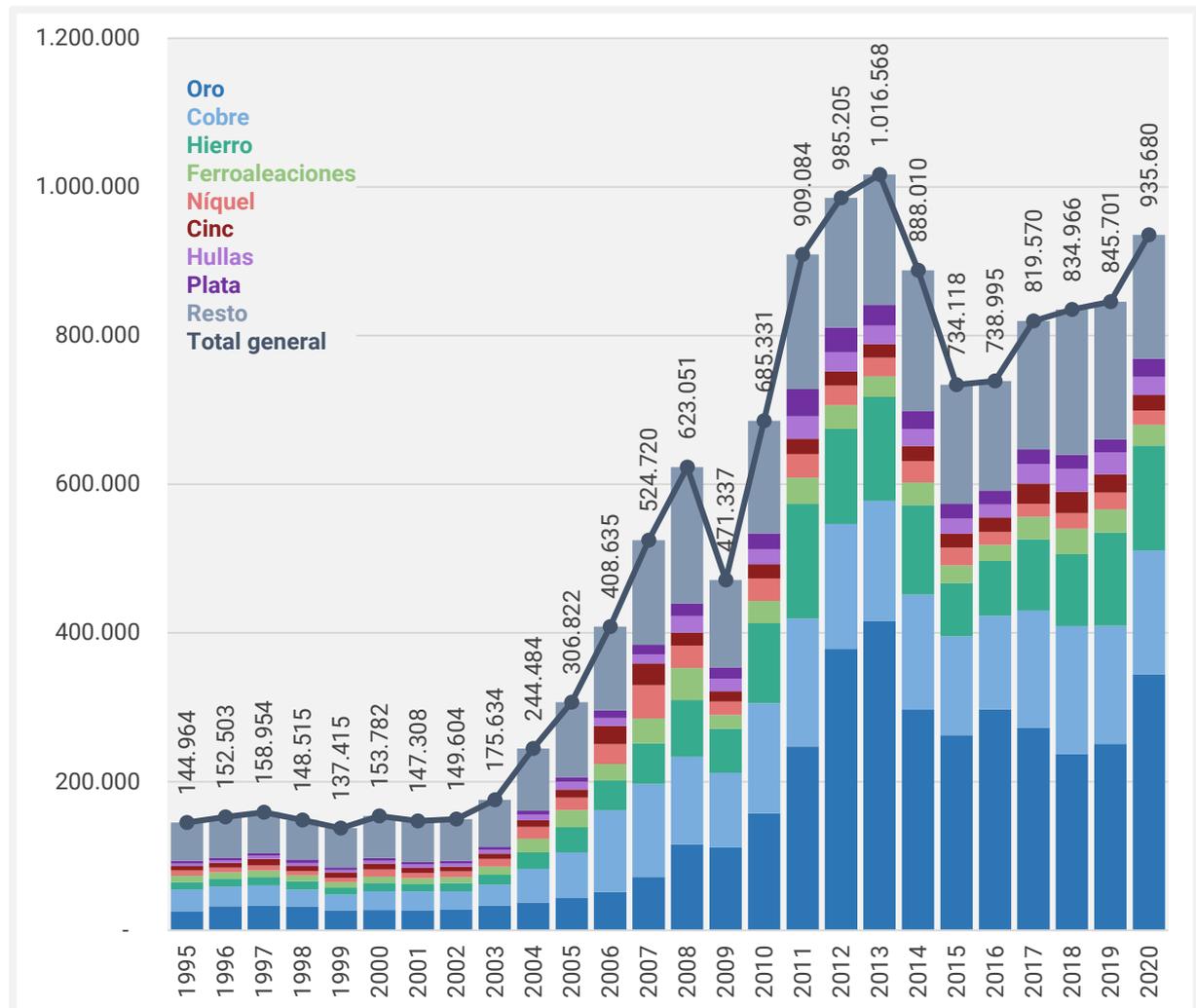
<sup>81</sup> Es importante realizar esta aclaración dado que hay parte de la actividad minera que se contabiliza dentro de la industria manufacturera, en particular aquella que supone cierta refinación de minerales.

<sup>82</sup> Fuente: Metals Focus.

de China (14%) y Australia (13%). Argentina ocupó el puesto 10 con alrededor de un 3% del total. En tanto, en litio Australia dominó la producción en 2021, con un 52% del total, seguido por Chile (25%), China (13%) y Argentina (6%).

Las exportaciones globales de minerales –contando productos semielaborados– casi se sextuplicaron entre 2003 y 2013, cuando pasaron de 175.634 millones de dólares al récord nominal de 1,02 billones, tanto por efecto precio como por cantidades. Entre 2013 y 2020 las exportaciones globales se estancaron, principalmente por caída de precios. En la actualidad, el 37% del comercio global de minerales –de acuerdo a la metodología del SIACAM– corresponden a oro, seguido por cobre (18%) y hierro (15%). Le siguen en orden de importancia las ferroaleaciones (3%) y la plata (3%). En dicho año –previo al actual auge de precios– el litio explicó apenas el 0,3% del total.

**GRÁFICO 87. EXPORTACIONES GLOBALES DE MINERALES, EN MILLONES DE DÓLARES (1995-2020)**

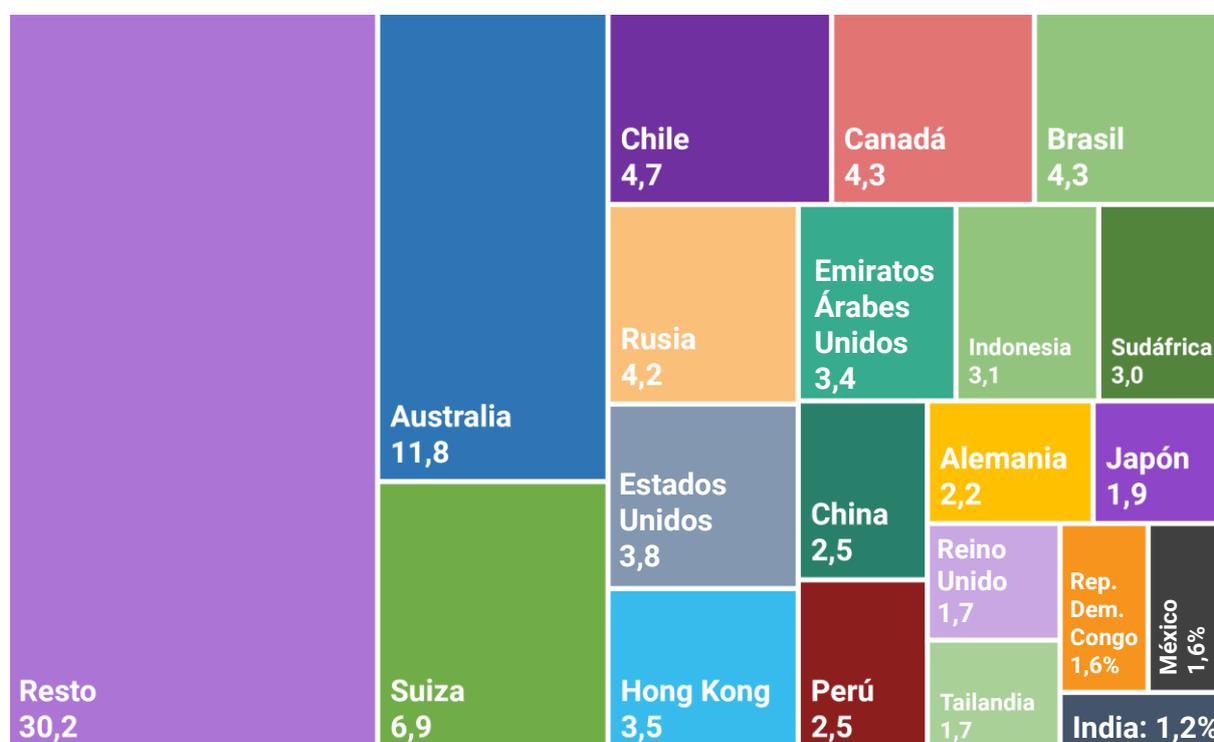


Fuente: elaboración propia en base al SIACAM y el OEC.

En 2020 Australia fue el principal exportador minero del mundo, con el 11,8% del total, lo cual se explica en gran medida por el hierro y en menor medida por oro, cobre, cinc y níquel. El litio, mineral en el cual como se dijo Australia es actual el principal productor, ha ganado fuerte peso desde entonces principalmente por suba de precios: mientras que en 2021 las exportaciones de concentrado de litio fueron de aproximadamente USD 1.224 millones, solo en el primer semestre de 2022 alcanzaron los 2.836 millones.<sup>83</sup>

En segundo lugar está Suiza con un 6,9% (es un exportador de oro refinado aunque importador de oro sin refinar), Chile con un 4,7% (principalmente en base a cobre, mineral en el que es el principal exportador mundial), Rusia con 4,2% y Estados Unidos con 3,8% (en ambos el oro es el principal mineral exportado). Argentina explicó aproximadamente el 0,3% del total en 2020.

**GRÁFICO 88. PRINCIPALES EXPORTADORES DE MINERALES, EN PORCENTAJE (2020)**



Fuente: elaboración propia en base al SIACAM y el OEC.

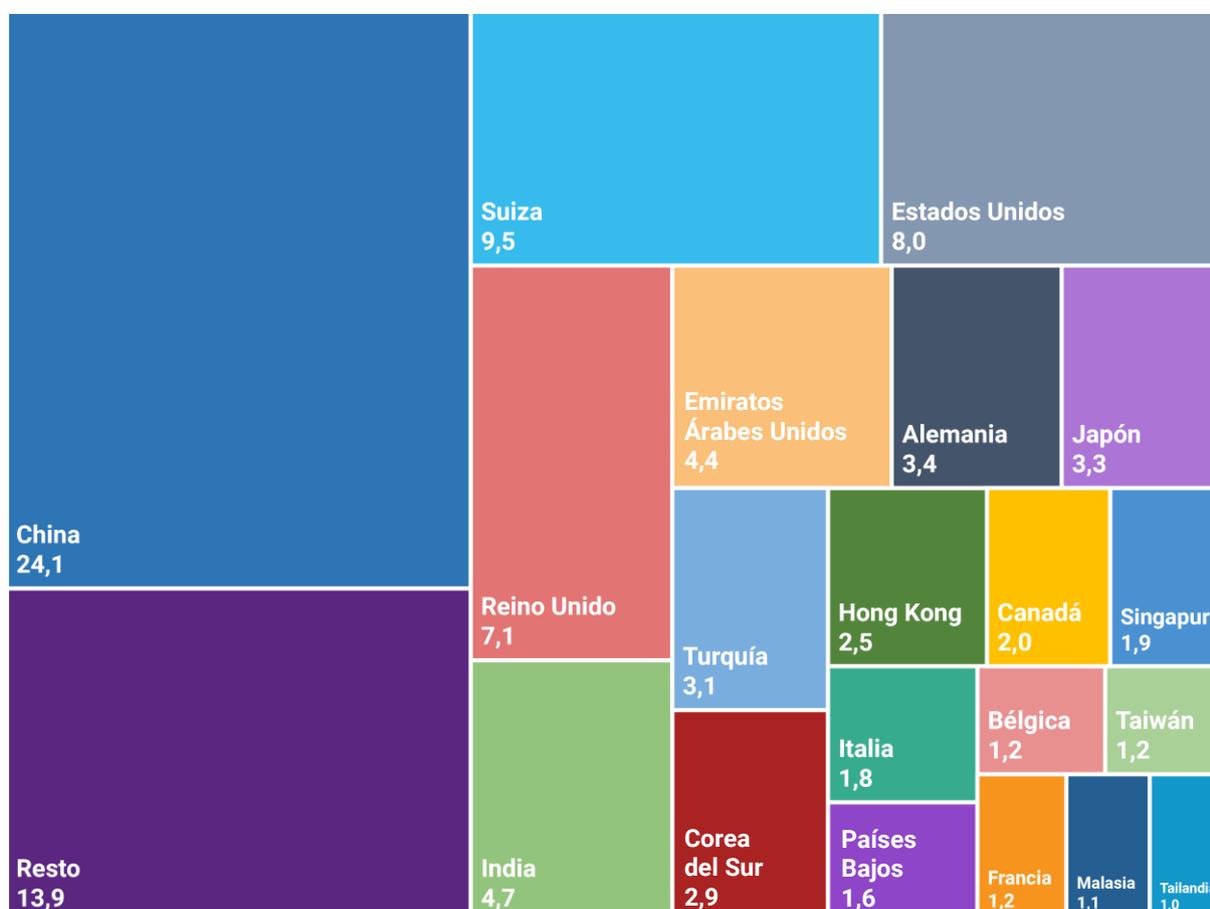
Las importaciones de minerales se encuentran bastante más concentradas en menos países que las exportaciones. En general, los países importadores son industrializados, que los usan como insumos en sus sectores manufactureros. China explica el 24,1% de las importaciones

<sup>83</sup> Comparando primer semestre de 2022 contra mismo período de 2021 se evidencia una septuplicación de las exportaciones de litio australianas. Fuente: [Australian Bureau of Statistics](#). Los datos están en dólares australianos y fueron convertidos a dólares estadounidenses.

mundiales, seguido de Suiza (9,5%, es un gran importador de oro para refinar), Estados Unidos (8%), Reino Unido (7,1%) e India (4,7%).

Considerando la balanza neta de minerales, en 2020 los principales exportadores netos fueron Australia, Chile, Brasil, Rusia, Sudáfrica, Indonesia, Perú, Canadá, República Democrática del Congo y Guinea, que explicaron conjuntamente el 68% de las exportaciones netas de minerales. En contraste, China, Reino Unido, Estados Unidos, India, Suiza, Turquía, Corea del Sur, Alemania, Japón y Singapur fueron los diez países más importadores netos, y dieron cuenta del 87% del déficit comercial global en minerales.

**GRÁFICO 89. PRINCIPALES IMPORTADORES DE MINERALES, EN PORCENTAJE (2020)**



Fuente: elaboración propia en base al SIACAM y el OEC.

De cara al porvenir, se prevé que los procesos de descarbonización a nivel global irán de la mano de una fuerte suba de la demanda de minerales. De acuerdo a EITI (2022), la demanda de litio para energías renovables crecerá 904% hacia 2040 respecto a los niveles de producción de 2021, la de grafito 385%, la de cobalto 268%, la de níquel 141% y la de cobre 72%.

### Recuadro 7. El rol de los minerales en la transición energética

Un mundo más descarbonizado requerirá más minerales. EITI (2022) clasifica a los minerales que serán demandados en la transición energética en aquellos que tienen usos específicos en ciertas tecnologías, y aquellos que presentan un uso más difundido y son más transversales. Dentro de los primeros se encuentran el cobalto, grafito, litio y tierras raras, que son cruciales para la electromovilidad. En tanto, minerales como la bauxita, el cobre, el cromo, el manganeso, el molibdeno, el níquel, el tántalo, el estaño, el titanio y el zinc tienen usos más amplios, que van –dependiendo del caso– desde la electromovilidad a la generación de energía solar, eólica, nuclear, hidroeléctrica, geotérmica, hidrógeno o redes de electricidad. Dentro de los minerales mencionados, Argentina cuenta con particular potencial en litio (al disponer de las principales reservas a nivel mundial en la región Noroeste del país) y cobre. En el primer caso, la efectiva puesta en marcha de seis proyectos que a fines de 2022 ejecutan ingeniería de detalle y trabajos de construcción, podrían posicionar a Argentina al 2030 como el segundo productor global, explicando al menos el 20% de la oferta total. En el caso del cobre, la puesta en marcha de cuatro de los proyectos más avanzados, con una capacidad anual promedio conjunta de 693.000 toneladas métricas, ubicaría al país entre los primeros 10 productores con cerca del 3% de la oferta global (Secretaría de Minería, 2022).

Por fuera de los minerales para la transición energética, Argentina también cuenta con un potencial importante en potasio, que es utilizado como fertilizante.

**CUADRO 29. PRINCIPALES USOS DE MINERALES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA**

		Movilidad eléctrica y almacenamiento de baterías	Solar	Eólica	Nuclear	Hidro-eléctrica	Geotérmica	Hidrógeno	Redes de electricidad
<b>Minerales usados en una o dos tecnologías</b>									
<b>Cobalto</b>	Cátodos, celdas de batería y packs de baterías	•							
<b>Grafito</b>	Ánodos en baterías de ion-litio	•							
<b>Litio</b>	Cátodos de batería y electrónica de consumo	•							
<b>Tierras raras</b>	Magnetos permanentes usados en motores de vehículos eléctricos y turbinas eólicas	•		•					

Continúa.

Continuación.

		Movilidad eléctrica y almacenamiento de baterías	Solar	Eólica	Nuclear	Hidroeléctrica	Geotérmica	Hidrógeno	Redes de electricidad
<b>Minerales usados en diversas tecnologías</b>									
<b>Bauxita</b>	Producción de aluminio	•	•	•	•				•
<b>Cobre</b>	Cables para energía eléctrica, transmisión, electrónica, baterías	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Cromo</b>	Producción de aceros inoxidables y especializados	•		•	•	•	•		
<b>Manganeso</b>	Producción de acero y compuestos grados batería	•		•		•	•		
<b>Molibdeno</b>	Producción de aceros altamente especializados y resistentes a la corrosión		•	•	•	•	•		
<b>Níquel</b>	Producción de aceros inoxidables y cátodos de baterías	•	•	•	•	•	•	•	
<b>Tántalo</b>	Electrónica, superaleaciones, reactores nucleares, baterías	•			•				
<b>Estaño</b>	Conexiones eléctricas y acero resistente a la corrosión		•		•				
<b>Titanio</b>	Aleaciones resistentes a la corrosión				•	•	•		
<b>Zinc</b>	Acero resistente a la corrosión, baterías	•	•	•	•	•			

Nota: el verde significa que el mineral es muy importante para la mencionada tecnología de energía. El rosado significa que la importancia relativa es menor.

Fuente: elaboración propia en base a EITI (2022).

## Lineamientos de política del complejo minero

Actualmente, el potencial geológico-minero de nuestro país se encuentra subaprovechado. Desbloquearlo requiere promover las inversiones necesarias para aumentar la exploración, sostener la explotación y garantizar la construcción y puesta en marcha de nuevos emprendimientos. Estas inversiones solo pueden llevarse a cabo con estándares internacionales, en un marco de gobernanza socio-ambiental adecuado que promueva el desarrollo integral de los trabajadores y las trabajadoras, amplios procesos de participación, un estricto cuidado del ambiente y el desarrollo del entramado científico-productivo nacional. Estas dimensiones se abordan en detalle en la Misión 8 del Plan Argentina Productiva 2030 centrado en el desarrollo minero, elaborado en conjunto entre FUNDAR y el equipo del Plan Argentina Productiva 2030.

Lo que da cuenta del subaprovechamiento de nuestros recursos minerales es la calidad de yacimientos en explotación y de recursos identificados en el país en proyectos de clase mundial. Argentina se encuentra entre los 15 países que mayor inversión exploratoria reciben (Secretaría de Minería, 2019), pero aún es bajo el nivel de inversión y producción en relación con los países vecinos. Tomando en cuenta el valor de producción presente o potencial, se destacan actualmente cinco minerales que poseen un valor significativo en el comercio internacional: cobre, oro, plata, litio y potasio.

En este contexto, los lineamientos de política pública para un desarrollo exitoso del potencial productivo de la minería se detallan en la Misión 8 y suponen trabajar particularmente en cuatro ejes:

- Promover la inversión y desbloquear el potencial geológico-minero argentino.
- Fortalecer los mecanismos de gobernanza socioambiental de la minería.
- Desarrollar proveedores nacionales en la cadena de valor de la minería.
- Generar empleo local, inclusivo y de calidad.

Si bien los dos primeros ejes son los de mayor incidencia directa en el devenir productivo de la minería –y consiguientemente en su desarrollo exportador, dado que la gran mayoría de la producción se destina a mercados externos–, los últimos dos son necesarios dado que contribuyen a la competitividad y favorecen un desarrollo más inclusivo donde las personas y el entramado productivo fortalezcan sus capacidades a la par del crecimiento del sector. A continuación, se resumen algunos de los principales lineamientos de política esbozados en la Misión 8 en los dos primeros ejes mencionados.

### **Promover la inversión y desbloquear el potencial geológico-minero argentino**

Traducir el potencial de los recursos naturales en desarrollo económico y social requiere entre otras cosas de grandes inversiones, las cuales se caracterizan por períodos de retorno prolongados. Ello requiere garantizar ciertas condiciones para que tales inversiones se produzcan y se sostengan, entre las que se destacan fundamentalmente el marco de política

cambiaría y tributaria, y los incentivos a la exploración minera. De manera resumida, se plantean los siguientes lineamientos:

- Conocer de forma certera y actualizada el potencial minero en las diversas provincias de nuestro país, midiendo el impacto de la realización de proyectos, identificando claramente cuáles han logrado avanzar y cuáles no y diagnosticando posibles soluciones. Esto requiere entre otras cosas fortalecer el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), el inventario de proyectos de la Secretaría de Minería y el Sistema de Información Abierta a la Comunidad sobre Actividad Minera (SIACAM).
- Vinculado al potencial identificado, resulta clave la promoción activa de la cartera de proyectos y prospectos mediante catálogos online y la participación regular de las carteras de minería (nacional y provinciales) en ferias internacionales.
- Fortalecer la estabilidad y predictibilidad del régimen en el cual se desarrolla la minería. La variable decisiva en términos de atracción de inversiones en el sector minero, como en otros que requieren grandes volúmenes de inversiones, es la estabilidad y predictibilidad del régimen legal. En efecto, esta dimensión es sustancialmente más gravitante que la nominalidad de la tasa de los gravámenes. En un país que ha experimentado sucesivos períodos de inestabilidad macroeconómica, esto se traduce en la necesidad de asegurar en la práctica un marco de reglas en términos fiscales y cambiarios que generen un horizonte predecible para las inversiones. Este punto, elaborado en mayor detalle en la Misión 8, debe incluir la mejora del acceso al Mercado Único Libre de Cambios (MULC) y una mejora del marco fiscal, apuntando a un mayor cumplimiento efectivo de la Ley de Inversiones Mineras, y un diseño más progresivo que el actual, que permita que la recaudación acompañe las fluctuaciones en los precios internacionales, permitiría evitar futuras decisiones que vulneren la estabilidad fiscal y que estimule la producción en coyunturas de menores precios.
- Articular las políticas de obras por regalías ya implementadas en algunas provincias con los instrumentos nacionales. En relación a las obras, es relevante destacar que en un país de gran extensión territorial como Argentina, la existencia de una infraestructura robusta es condición necesaria para el desarrollo económico y la equidad social. En parte, desbloquear el potencial geológico de una geografía específica está intrínsecamente vinculado a la disponibilidad de infraestructura. La actividad minera, dados sus requerimientos de transporte y energía y la localización geográfica de los yacimientos, puede impulsar la inversión en dicha infraestructura constituyéndose como un bien público para el desarrollo territorial y poblacional de la geografía nacional. La infraestructura no solo debe contemplar las facilidades para el desarrollo de la actividad, sino para la mejora de la calidad de vida de las comunidades cercanas.
- Respecto a infraestructura, es particularmente importante para el desarrollo del proyecto Potasio Río Colorado. Resulta fundamental poder terminar la Ruta Nacional 40 entre Bardas Blancas (Mendoza) y la provincia de Neuquén. Se trata en total de unos 110 kilómetros, cuyas obras se encuentran paralizadas desde 2018.

- Articular fuertemente con los gobiernos provinciales cualquier rediseño de regímenes de incentivos.

### **Fortalecer los mecanismos de gobernanza socioambiental de la minería**

A su vez, el potencial subaprovechado de la minería en Argentina también se debe a que hay 7 provincias con la actividad muy restringida, como resultado del rechazo de parte de la población local a los proyectos mineros, originado en varios factores como por ejemplo: a) la percepción de impactos ambientales en cuestiones –como por ejemplo el uso del agua– y el modo de gestión de tales impactos, b) la insatisfacción con el modo de distribución de los excedentes generados, c) la desconfianza respecto al rol regulador-control de los Estados tanto a nivel nacional como subnacional, d) la tensión con otras actividades económicas por competencia de recursos y mano de obra, e) la dificultad del sector público –en sus distintos niveles– para la construcción de instancias que habiliten un diálogo permanente con los distintos actores y, por tanto, generen confianza o f) la insuficiente información pública fácilmente accesible respecto a las dimensiones sociales, económicas y ambientales de la actividad.

En este sentido, desbloquear el potencial minero argentino requiere también trabajar en la dimensión socioambiental de la minería. Como principales lineamientos a tal fin –detallados en la Misión 8–, se destacan:

- Implementación de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) e institucionalización para todo el territorio nacional.
- Propiciar mesas de trabajo intersectoriales a nivel regional, que permitan generar sinergias virtuosas entre sectores como agro, turismo y minería (por ejemplo, en cuestiones como desarrollo de infraestructura). Este punto es importante dado que parte del rechazo empresarial a la actividad proviene de las dos primeras actividades mencionadas.
- Estandarización de requerimientos y parámetros de evaluación de los proyectos mineros.
- Establecimiento de requerimientos mínimos comunes referidos a la participación pública en las distintas etapas del proceso de evaluación de impacto.
- Establecimiento de requerimientos mínimos comunes referidos a la implementación de la Consulta Previa, Libre e Informada a las comunidades indígenas
- Institucionalización de mecanismos participativos de monitoreo y fiscalización.
- Fortalecer la Mesa Nacional sobre Minería Abierta a la Comunidad (MEMAC) como espacio de diálogo permanente –incluso previo a los proyectos– que permite la participación de actores con miradas diversas, generen confianza y potenciales consensos entre las partes involucradas.

- Fortalecer el SIACAM, generando incentivos para que las autoridades provinciales proporcionen la información ambiental de los proyectos bajo su órbita.
- Fortalecimiento de los equipos sociales y ambientales de las provincias. Dada la heterogeneidad en las capacidades estatales subnacionales, se recomienda que el Estado nacional preste asistencia técnica a los equipos sociales y ambientales de las provincias. Esto puede hacerse a través de programas de financiamiento para sumar profesionales, capacitaciones para el personal y guías con lineamientos de gestión.
- Diseño de estructuras de soporte y apoyo a las comunidades locales en el marco de los procesos de evaluación ambiental. Esto implica que el Estado ponga a disposición servicios profesionales que vuelvan más comprensible la información que se expresa en lenguaje técnico.

### Proyección exportadora a 2030

Se prevé un muy fuerte despegue de las exportaciones mineras en lo que resta de la década, pasando de 3.243 millones en 2021 a 19.174 en 2030 (+491%), dando un diferencial de 15.931 millones. De este modo, el complejo minero pasaría de explicar el 3,7% de las exportaciones totales en 2021 a alrededor del 10% para 2030.

A continuación, se detallan los supuestos considerados detrás de esta proyección.

#### CUADRO 30. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJO MINERO (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
Litio	208	8.730	8.522
Minería metalífera	2.906	9.839	6.933
Potasio y otros minerales no metalíferos	129	605	476
<b>Total minería</b>	<b>3.243</b>	<b>19.174</b>	<b>15.931</b>

Fuente: elaboración propia en base a Secretaría de Minería y entrevistas con actores clave.

Como fuera mencionado, para los próximos años, el sector minero cuenta con un enorme espacio para expandirse, principalmente de la mano de la demanda de minerales para la transición energética, principalmente litio y cobre. En ese contexto, el escenario futuro del balance comercial minero en el país resulta muy alentador. Esto se debe tanto a los precios futuros como a la oferta por producción esperada para 2030. En lo que respecta a los precios, consideramos que Argentina participa en el mercado internacional como agente tomador de precios. Esto significa que dada la atomización de oferentes y demandantes y la relativamente

poca incidencia del país en el total de la producción, no tiene poder de mercado ni incidencia en el precio fijado en las principales bolsas del mundo. La única excepción puede hallarse en el mercado del litio, en donde el país posee aproximadamente un 10% de las reservas mundiales y grandes perspectivas de crecimiento en este aspecto. Sin embargo, esto no implica necesariamente poder de fijación de precios, dado que a la fecha no son cotizados de forma estandarizada, presentan una alta volatilidad y dependen fuertemente de la demanda. Considerando lo antes mencionado, dado el incremento en la incertidumbre mundial producto del contexto internacional con tensiones en Europa, Estados Unidos y Asia Oriental (Japón, China y Corea) y la mayor demanda de minerales para la transición energética (principalmente cobre y litio), los precios futuros de todas las exportaciones de minerales argentinas (oro, plata, cobre y litio) se ubican en promedios superiores a los de la década pasada, destacándose el incremento en el litio.

Por el lado de la oferta, como se desarrolló anteriormente, existen en el país 17 proyectos metalíferos en producción, 8 en construcción y 25 en etapas de evaluación económica preliminar, prefactibilidad y factibilidad. A ello deben agregarse 62 proyectos en fase de exploración avanzada. Algunos de los proyectos que actualmente están activos cuentan con planes para extender la vida útil de la mina y, respecto de los dos que obtienen como mineral principal litio, ambos contemplan planes de ampliación de su capacidad productiva en el futuro próximo. Sin embargo, varias de las operaciones metalíferas se encuentran en fase madura por lo que para aumentar la cantidad exportada deben activarse nuevas operaciones, desarrollando yacimientos ya explorados o por descubrir. El monto exportado puede aumentar o disminuir vinculado principalmente a la volatilidad de los precios, pero la producción es relativamente inelástica, dado que las operaciones poseen una capacidad instalada anual de diseño, más allá de eventuales ampliaciones.

En este marco, dentro de la Misión 8 y junto a la Secretaría de Minería se realizó una proyección de las exportaciones de los complejos mineros, estimando en USD 19.174 millones el potencial a 2030, con USD 8.730 millones de exportaciones de litio, impulsadas por la demanda para la fabricación de baterías; USD 9.839 millones de minerales metalíferos –principalmente cobre con la incorporación de importantes proyectos en San Juan, Salta y Catamarca, y en menor medida oro y plata– y USD 605 millones de minerales no metalíferos, entre los que se destaca el potasio a partir de la puesta en marcha del proyecto Potasio Río Colorado en Mendoza y de aprovechamientos secundarios en base a proyectos litíferos –que contienen potasio–, desarrollado en la Misión 6 (Adaptación de la producción de alimentos a los desafíos del siglo XXI). Tal incremento en las exportaciones implicaría un aporte de casi USD 16.000 millones hacia finales de la década, aproximadamente un 17% del aumento total que se proyecta para las exportaciones de bienes y servicios.

Cabe mencionar que estas proyecciones son resultado de un escenario probable, considerándose solamente proyectos con media y alta probabilidad de inicio de producción, ya sea por encontrarse en un estado muy avanzado o por haber registrado novedades que auspicien su ingreso a operación antes de 2030.

Dentro de este escenario, es interesante destacar el potencial de crecimiento que el litio tiene en el país. Desde el lado de la producción, el litio es el producto minero con mayores prospectos, con nueve proyectos que se encuentran en estadios previos con perspectivas de entrar en actividad antes de 2030. Esto presenta una oportunidad única ya que la región pertenece al mayor depósito de litio en salinas del mundo, el Triángulo del Litio que integra junto a Bolivia y Chile. Por esto, sumado a las grandes perspectivas de crecimiento en la demanda del mineral, principalmente para baterías ion-litio, este producto se posiciona como el de mayores exportaciones en el país a 2030, superando al oro que actualmente lidera este rubro.

Por otro lado, desde la perspectiva de las inversiones en el país, los proyectos mineros tienen características de financiamiento particulares. Como fuera mencionado, estos están caracterizados por extensos horizontes temporales, una creciente tecnificación y, principalmente, una elevada inversión de capital de alto riesgo. Esto último es principalmente porque demandan millones de dólares de costos hundidos en etapas anteriores a la construcción y puesta en marcha, los cuales poseen perspectivas de retorno inciertas que dependen de la calidad y cantidad de mineral en la región explorada. Es por esto que el desarrollo de nuevos proyectos posee una estrecha relación con la Inversión Extranjera Directa (IED) en la región. En 2022, las inversiones en exploración en el país fueron de USD 385,4 millones, lo cual representa un 70% de incremento con respecto al año anterior y mantiene la tendencia creciente que este rubro posee en el país desde la salida de la pandemia. Esto resulta clave para revertir la tendencia declinante de la producción de los últimos años, y se logren alcanzar niveles de actividad superiores a los máximos históricos con el consecuente impacto sobre el volumen de exportaciones mineras.

A continuación se detallan los supuestos tomados en las proyecciones de exportaciones.

### **Consideraciones generales**

Los supuestos tomados parten de un escenario de exportaciones en base a 32 proyectos en diversos estadios de desarrollo. El mismo resulta de establecer proyecciones conservadoras. Esto se debe por considerarse solamente proyectos con alta probabilidad de inicio de producción, ya sea por encontrarse en un estado muy avanzado o por haber registrado novedades que auspicien su ingreso a operación antes de 2030. Al mismo tiempo las proyecciones realizadas sobre precios futuros pueden considerarse como conservadora al compararla con otras fuentes.

En primer lugar, desde el lado de la oferta, se consideró que todo lo producido en el país será exportado (a excepción de potasio). Asimismo, para estimar las cantidades producidas, se utilizó lo declarado por las empresas. Además, se consideraron para la producción los *ramp ups* correspondientes al inicio de producción en los proyectos, bajo los cuales se estima que el primer año cada proyecto comienza a exportar entre un 30% y 60% de su capacidad instalada dependiendo de si el inicio está considerado a inicios o finales del año calendario. Por último, tomando como dato las fechas de cierre anunciadas por las empresas, se consideró una

disminución progresiva de la producción hasta alcanzarlas, disminuyendo su producción en tres años (80%, 50% y 30% de la capacidad instalada, respectivamente).

Del lado de los precios, se utilizaron para la estimación de exportaciones futuras tres fuentes distintas: en caso de metalíferos hasta 2024 se utilizaron las estimaciones de Banco Mundial, las cuales fueron complementadas hasta 2030. Por el lado del litio, como se trata de un producto poco estandarizado, se consideró el valor FOB de German Lithium como base, bajo una perspectiva de crecimiento conservadora en el precio. Como precios a 2030 se consideraron:

- En oro, 1.880 USD/onza a 2030. A modo de referencia en 2022 el valor estimado fue de 1.760.
- En cobre, 8.907 USD/tn a 2030. A modo de referencia, en 2022 el valor promedio fue de 10.100 USD/tn
- En litio, 30.000 USD/tn LCE a 2030. En 2022 se tomó un valor de referencia promedio de 18.000 USD/tn LCE.
- En plata, 19 USD/onza a 2030. En 2022 el valor de referencia fue de 24,2 USD/onza.

### **Cobre**

La demanda de cobre, como mineral clave para la transición energética, posee grandes perspectivas de crecimiento en la próxima década. Es por esto que el precio del metal depende de la economía china, la cual a pesar de evidenciar una desaceleración muestra un incremento sólido en la demanda de cobre, ya que su *stock* de cobre refinado se encuentra en mínimos y ha aplicado restricciones a la importación de chatarra de la que se obtiene cobre reciclado. Si bien el precio de los metales se vio afectado en 2021 por la decisión de elevar las tasas de referencia por parte de la FED en un contexto inflacionario, el precio del cobre posee prospectos positivos dado un mundo cada vez más inestable con tensiones en Europa, Estados Unidos y Asia Oriental (Japón, China y Corea). Por último, si bien la demanda china de este mineral podría desacelerarse al completar su proceso de desarrollo de infraestructura, otras economías en crecimiento con déficits actuales en este aspecto como India, Indonesia, el resto del sudeste asiático y África podrían suplir esta caída. El motivo de ello es el aumento de sus poblaciones, de sus clases medias y la creciente urbanización, lo que demanda grandes volúmenes de cobre para redes eléctricas y electrodomésticos.

Por el lado de la oferta, es importante considerar el reto que implica el aumento de la producción actual, principalmente por las proyecciones futuras de volumen de Chile, el mayor productor mundial.

Para el escenario exportador a 2030 se contempló el ingreso a producción de un proyecto actualmente en construcción, un proyecto en factibilidad que prevé ingreso a producción en 2029 y dos en etapas anteriores que se encuentran avanzados, con alentadoras noticias por parte de las empresas controlantes de los mismos sobre el proyecto en general y, por ende, con fecha de inicio de producción anterior a 2030.

## Litio

El litio es el mineral con mayores perspectivas de crecimiento de demanda, con tasas cercanas al 15% anual en el período 2015-2018. Esto se inscribe principalmente en que es el componente central en las baterías recargables de ion-litio, de particular relevancia en los esfuerzos para reducir el calentamiento global, permitiendo proveer de electricidad a vehículos a partir de fuentes de energía bajas en carbono, en lugar del uso de combustibles fósiles. Esta razón hace prever que en los próximos años la oferta no logrará satisfacer a la demanda (principalmente de hidróxido de litio), lo cual tendrá un gran impacto en el precio de este mineral. En este escenario, Argentina presenta alrededor del 10% del total de las reservas mundiales de litio y un gran número de proyectos avanzados, lo cual la posiciona en un lugar clave para suplir el aumento en la demanda futura.

Para este escenario se contemplaron los dos proyectos de litio actualmente en producción, con sus respectivas ampliaciones ya anunciadas, los seis proyectos que se encuentran en construcción con perspectivas próximas a comenzar y otros tres proyectos en etapas anteriores, pero con anuncios muy importantes por parte de las firmas controlantes.

## Oro

La demanda de oro también posee perspectivas de crecimiento en la próxima década, principalmente debido al crecimiento de mercados de países emergentes, con el consecuente aumento de los sectores medios demandantes de joyería y tecnología, principales usos del metal. En términos de su precio, durante 2022 el mismo se mostró inestable producto de la política antiinflacionaria de la Reserva Federal Estadounidense antes mencionada. Como reserva de valor, el oro depende de la fortaleza relativa del dólar norteamericano. Sin embargo, dada la inestabilidad mundial que puede preverse en los próximos años, con economías en guerra comercial y geopolítica, puede asumirse un pivot en las políticas monetarias restrictivas actuales de las principales economías del mundo. La incertidumbre resultante de lo antes mencionado podría aumentar el respaldo de activos fijos como el oro, mediante el crecimiento de activos financieros con respaldo en este metal (ETFs). En lo que respecta a la oferta, los descubrimientos han sido escasos y las restricciones socio-ambientales han aumentado de complejidad. En este escenario, puede preverse en un futuro, según proyecciones del Banco Mundial y S&P, un mantenimiento del precio del oro en valores oscilantes entre 1.700 y 1.800 dólares por onza, los registros más altos en las últimas dos décadas.

Para la estimación de exportaciones futuras de este mineral, se contemplaron los 11 proyectos de oro que actualmente se encuentran en producción, muchos de los cuales se encuentran próximos a culminar su vida útil. A los mismos se le suma un proyecto en construcción que contempla la producción de oro como segundo commodity y otros cuatro proyectos en etapas anteriores.

## **Plata**

En los últimos años, y principalmente tras la pandemia, se puede observar un crecimiento en la demanda de este metal en sus dos principales componentes, atesoramiento en monedas y lingotes y uso industrial, incluyendo para paneles fotovoltaicos y componentes de autos eléctricos (con mayores circuitos integrados). Por esto, con la recuperación en la demanda para uso industrial en China, puede preverse un aumento para la próxima década en la demanda de este metal.

Para el escenario exportador se contemplaron seis proyectos actualmente en producción, que al igual que en el oro algunos poseen escasa vida útil. A estos se suman un proyecto en construcción y otros 6 proyectos en etapas anteriores con elevadas probabilidades de entrar en operación antes de 2030.

## **Potasio**

Se consideró la puesta en marcha de Proyecto Río Colorado, con producción de 1,5 millones de toneladas anuales, y 500.000 toneladas adicionales como subproductos de proyectos litíferos. De ellas, un 40% se destina al mercado interno (en el marco de un agro que requerirá más fertilizantes potásicos por degradación de suelos) y el resto a exportación, que se exportan a 400 USD/tn.

## Proyecto 3. Redinamizar las exportaciones industriales

---

Las manufacturas de origen industrial (MOI)<sup>84</sup> ocupan un lugar de gran relevancia en la estructura económica argentina, y explican el 20% de las exportaciones totales de bienes y servicios en el país, siendo el segundo rubro detrás de los bienes agroindustriales. No obstante, en la última década las exportaciones MOI tuvieron un pobre dinamismo, contrayéndose 30% en cantidades entre 2011 y 2021, muy por encima del resto de los complejos exportadores de bienes de Argentina.<sup>85</sup> Las razones fueron varias, destacándose: a) el exiguo desempeño regional –y principalmente de Brasil, principal destino de las exportaciones MOI–, b) la apreciación cambiaria real, c) el negativo desempeño de la producción industrial local, que redujo la escala de producción y d) el auge de Asia en general y China en particular como competidor en MOI.

Al interior de las MOI hay una gran diversidad de complejos productivos, que tienen especificidades muy marcadas. En nuestro país, la industria automotriz constituye el principal complejo exportador MOI, con más de un tercio de las ventas totales, que en 2021 fueron de USD 6.886 millones (7,9% de las exportaciones). Otros complejos de relevancia, aunque con un peso significativamente inferior, son el farmacéutico (USD 1.143 millones); el siderúrgico (USD 952 millones); el petroquímico (USD 919 millones); el foresto-industrial (USD 687 millones); y el de aluminio (USD 570 millones). Este conjunto de sectores explica más del 60% de las exportaciones de manufacturas de origen industrial. Luego, un conjunto variado de sectores industriales (entre los que se destaca el grueso de la metalmecánica, parte de la industria química, plástica, textil, indumentaria, etc.) alcanzó en 2021 ventas al exterior por más de USD 7.000 millones.

Para proyectar el escenario exportador de las manufacturas de origen industrial se analizaron de manera particular los principales complejos exportadores –automotriz, petroquímica, forestal, farmacéutico, siderurgia y aluminio–, de manera de estimar su potencial a 2030. Se prevé una expansión robusta de las exportaciones MOI, que pasarían de 18.208 millones en 2021 a 33.839 millones en 2030 (+86%). Más de la mitad de la suba de las exportaciones prevista se explica por el complejo automotriz, cuyas ventas externas se incrementarían en 119%. Otros dos complejos con elevado dinamismo previsto son el petroquímico (+163%) y el forestal (+205%). En el resto de las MOI se prevé un crecimiento de las exportaciones, aunque a ritmos más moderados.<sup>86</sup>

---

<sup>84</sup> Se excluyen aquí productos de la minería como oro, que son considerados por INDEC como MOI. En este documento son considerados dentro del complejo minero.

<sup>85</sup> Dato de INDEC.

<sup>86</sup> Resto MOI se estimó como un residuo. Para 2021, el valor reportado es la diferencia entre el total de exportaciones que informa INDEC para bienes y servicios y la suma de todos los demás complejos incluidos en este documento. Se asume que todas las exportaciones que no estén contenidas en alguno de los complejos incluidos, ni en Resto

### CUADRO 31. ESTIMACIÓN DE LAS EXPORTACIONES A 2030 COMPLEJOS MOI, EN MILLONES DE DÓLARES

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
Automotriz	6.886	15.106	8.220
Petroquímica	919	2.419	1.500
Forestal	687	2.100	1.413
Farmacéutico	1.143	1.631	488
Aluminio	570	1.040	470
Siderurgia	952	1.138	186
Resto MOI	7.051	10.405	3.354
<b>Total MOI</b>	<b>18.208</b>	<b>33.839</b>	<b>15.631</b>

Fuente: elaboración propia en base a Aduana y entrevistas con actores clave.

## Lineamientos generales de política

Más allá de las especificidades sectoriales que se amplían en las subsecciones a continuación, redinamizar las exportaciones MOI requiere de una variedad de lineamientos de política pública (varios de los cuales son analizados en la Misión 9 sobre sectores industriales tradicionales y en el capítulo de Políticas Transversales –como infraestructura y logística, centros tecnológicos y financiamiento– del Documento Integrador del Plan Argentina Productiva 2030). Dentro de tales lineamientos, destacan:

- Consolidar un sistema de financiamiento productivo en donde se incentiven fuertemente proyectos de ampliación de exportaciones industriales.
- Modernizar y digitalizar infraestructuras y logística para mejorar costos y competitividad.
- En la medida en que las condiciones fiscales lo permitan, tender hacia una eliminación gradual de los derechos de exportación en las MOI. Como solución intermedia puede utilizarse el criterio del incremental contra un año base (como ocurre con el automotriz),

Agroindustria (tabaco, azúcar, miel, yerba mate, equino, té); en Resto Energía (energía eléctrica) ni en Resto de Servicios (por ejemplo, transporte de mercancías), son exportaciones de Manufacturas de Origen Industrial. De esta forma, además de los complejos industriales que no se abarcaron de manera directa en esta Misión (por ejemplo, maquinaria agrícola, productos químicos, plásticos, textil, etc.) se incluyen dentro de Resto MOI las diferencias entre el total de exportaciones de cada complejo industrial relevado en este estudio y el valor reportado por INDEC para dicho complejo en 2021. La proyección para 2030 se realizó siguiendo dos criterios: para las diferencias entre la estimación propia en 2021 y lo relevado por INDEC en los complejos industriales, se proyecta que evolucionarán de acuerdo al promedio del complejo; para el resto de las exportaciones industriales, que contiene las ventas de complejos no analizados en este trabajo, se considera que las exportaciones a 2030 se incrementarán un 40%, de acuerdo a la proyección de crecimiento del PIB incluida en el Plan Argentina Productiva 2030.

aunque por cuestiones operativas en general tal criterio es más fácilmente gestionable en sectores en donde hay pocas empresas que exportan.

- Consolidar un programa de “PyMEs exportadoras dinámicas”, orientado a pymes de capital nacional con trayectoria exportadora. Actualmente, este segmento lo componen algo más de 300 firmas industriales,<sup>87</sup> que exportan en promedio a 10 destinos, tienen salarios 20% más elevados que la media de la economía y generan más empleo que el resto de las pymes exportadoras. Consolidar este segmento requiere: a) entrevistar y conocer las necesidades y proyectos exportadores de dichas firmas –es un universo manejable desde la gestión–, b) generar instrumentos de promoción que sirvan a las necesidades de dichas empresas (financiamiento, ANRs, promoción y gestión comercial y asistencia técnica) y c) dar seguimiento permanente.
- En micro y pequeñas empresas, mantener en 0% las retenciones a exportaciones MOI y fortalecer instancias de capacitaciones, asistencias técnicas y financiamiento para exportar desde la órbita de la Subsecretaría Pyme, incluyendo programas que incentiven la mejora de la calidad y el diseño.<sup>88</sup>
- Diseñar una estrategia de centros tecnológicos federales y fortalecer centros tecnológicos existentes para permitir el incremento de capacidades tecnológicas en las firmas industriales con la consiguiente mejora de la productividad y la competitividad.<sup>89</sup>
- Simplificar las operatorias de exportación a partir del fortalecimiento de ventanillas únicas como la VUCE y de plataformas como Exporta Simple.
- Realizar una activa inteligencia de mercados para conocer oportunidades en mercados de destino.
- Promover a través de Cancillería acuerdos regionales o bilaterales (de libre comercio o parciales) que permitan incrementar la penetración en otros mercados.
- Detectar, negociar y eliminar barreras no arancelarias que limitan acceso a mercados a través de Cancillería.
- Posicionar y defender intereses nacionales en la Organización Mundial de Comercio y demás organismos multilaterales donde se puedan plantear la mejora de las condiciones de acceso a mercados (por ejemplo, a partir de solicitar eliminación de subvenciones, barreras no arancelarias, etc.).

---

<sup>87</sup> Pymes manufactureras que exportaron más de USD 1,2 millones en los últimos cinco años o que exportaron más de USD 500.000 y crecieron más del 20% anual en los últimos tres años.

<sup>88</sup> Ver Misión 9 (Modernización de sectores industriales tradicionales) para mayor profundidad.

<sup>89</sup> Este punto se trabaja con mayor detalle en el capítulo de Ejes Transversales del Documento Integrador del Plan Argentina Productiva 2030.

- Fortalecer la actividad de Cancillería en lo que es defensa ante disputas comerciales (antidumping, salvaguardias, etc., que aseguran –o amplían– acceso a mercados.
- Promover ferias y misiones comerciales con Cancillería para promoción de productos argentinos en el exterior.
- Reforzar la articulación con representaciones en el exterior. Por un lado, articular y proveer de información a embajadas de Argentina en el extranjero sobre las características de las empresas argentinas exportadoras a esos destinos para así favorecer una estrategia de penetración en dichos mercados. A su vez, las representaciones en el exterior son clave para contribuir en información relevante del mercado de destino (condiciones de acceso, comercialización, demanda, etc.), para establecer contactos directos entre compradores y exportadores argentinos y resolver conflictos.
- Evitar tanto la volatilidad del tipo de cambio real como apreciaciones cambiarias reales sostenidas, que son particularmente dañinas en el segmento MOI.

Debe tenerse en cuenta que **la gran mayoría de los lineamientos esbozados anteriormente también aplican para muchas empresas exportadoras del complejo agroindustrial, principalmente aquellas exportadoras de manufacturas de origen agropecuario (MOA)**, que presentan muchas características afines a las de las MOI.

## Complejo siderúrgico

La siderurgia es una rama de la metalurgia basada en el procesamiento de compuestos de hierro. La cadena de valor siderúrgica involucra una serie de actividades que van desde la extracción de mineral de hierro hasta la manufactura de productos terminados de acero, pasando por la producción de hierro primario, la elaboración de acero y semiterminados.

La industria siderúrgica ha provisto históricamente insumos difundidos a una serie de sectores económicos fundamentales para la generación de eslabonamientos y el fortalecimiento del entramado productivo, tales como la explotación de petróleo y gas, la construcción y la producción de maquinaria y equipo de transporte, y otros productos del metal, adicionalmente vinculados con la inversión fija.

### Panorama local

En 2021 el valor bruto de la producción del sector equivalió al 4,4% del total industrial. En materia de empleo, las industrias básicas de hierro y acero representan 24.000 puestos de trabajo asalariado registrados con una tasa de informalidad relativamente baja y una elevada participación del empleo masculino (en torno al 90%).

Es una industria fuertemente capital intensiva y tecnológicamente madura. Los grandes montos que requiere la instalación de una acería y la escala mínima necesaria para optimizar dichas inversiones explican en buena medida el predominio de cinco empresas en la actividad y los desafíos para la ampliación de la producción.

Los niveles de utilización vigentes en la producción siderúrgica argentina se encuentran por debajo de la media mundial. Ello supone, además de las desventajas de localización respecto de los grandes centros de consumo global y la falta de producción local del mineral, potenciales desventajas en términos de costos de producción y rendimientos a escala.

### CUADRO 32. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SECTOR SIDERÚRGICO (2021)

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
VBP	M \$2004	16.609	34,4%	-9,8%
VBP / VBP industrial *	Porcentaje	4,4%	3,8%	4,5%
Empleo asalariado registrado sectorial (OEDE)	Puestos	23.931	2,8%	-9,8%
Empleo asalariado reg. sectorial / total privado registrado (OEDE) *	Porcentaje	0,38%	0,38%	0,42%
Remuneración media real sectorial (OEDE)	\$2.021	179.641	16,5%	-22,3%
Remuneración media sector / total *	Porcentaje	178,3%	155,4%	200,6%
Utilización Capacidad Instalada *	Porcentaje	78,2%	59,8%	75,7%
Exportaciones de la cadena **	M USD FOB	952,1	79,8%	-44,3%
<i>Aceros largos</i>	M USD FOB	134,3	48,7%	-54,9%
<i>Laminados planos</i>	M USD FOB	212,2	66,0%	14,6%
<i>Tubos sin costura</i>	M USD FOB	405,3	68,5%	-61,8%
<i>Resto</i>	M USD FOB	200,3	182,9%	23,0%
Importaciones de la cadena	M USD CIF	3.125	170,8%	20,0%
<i>Aceros largos</i>	M USD CIF	440,7	109,3%	-2,3%
<i>Laminados planos</i>	M USD CIF	782,8	131,0%	-3,0%
<i>Tubos sin costura</i>	M USD CIF	98,3	35,6%	-46,0%
<i>Resto</i>	M USD CIF	1.803	238,9%	54,8%

Nota: se consideró el sector 271 (Industrias básicas de hierro y acero) del OEDE-MTEySS para remuneración y empleo registrados. (\*) No se incluyen las variaciones sino los niveles en 2020 y 2012. (\*\*) Las exportaciones totales no coinciden con las del complejo exportador de INDEC (USD 1.117 millones) dado que aquí no se consideran aquellas posiciones del capítulo arancelario 73 que no se corresponden con la división 27 del CIIU rev.3 (fabricación de metales comunes).

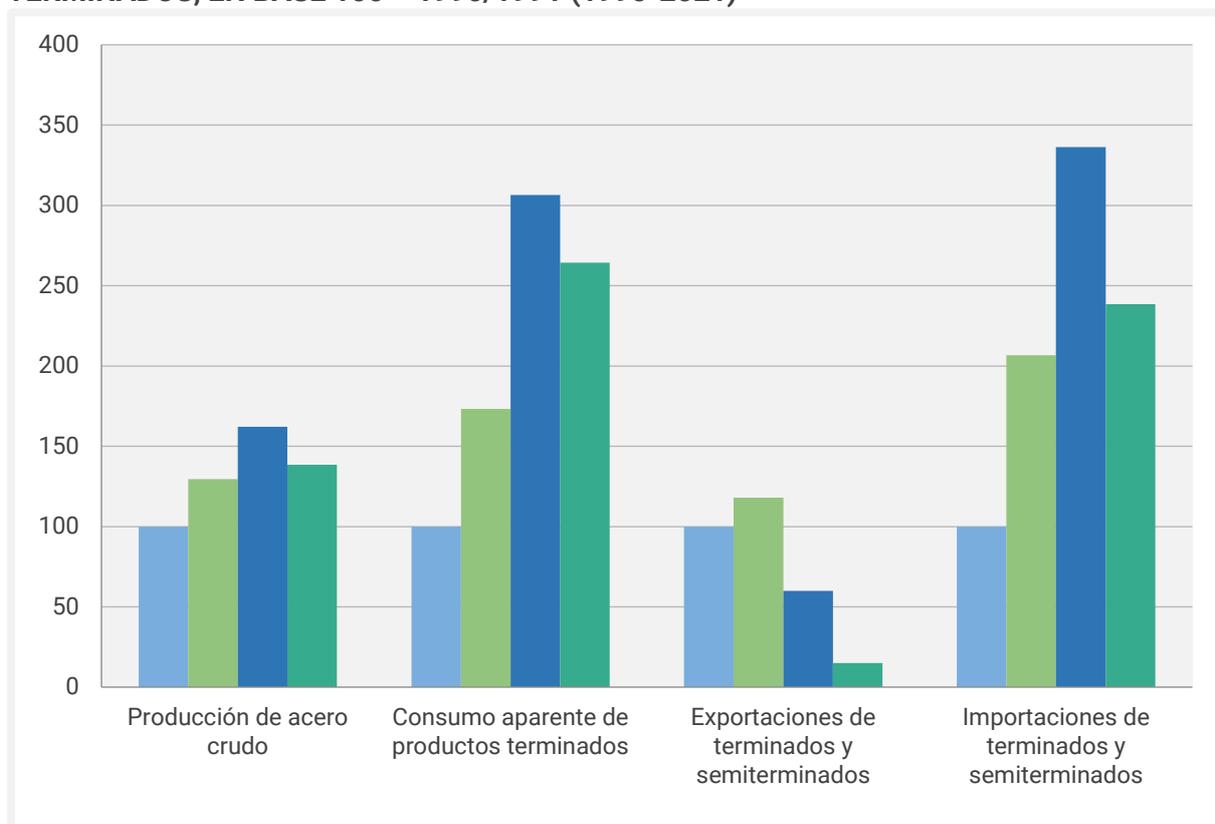
Fuente: elaboración propia en base a INDEC, Aduana y OEDE-MTEySS.

La producción siderúrgica se divide en tres grandes tipos de productos, además de aquellos que revisten formas primarias sobre las que se elaboran: aceros largos o laminados no planos (barras, perfiles y materiales para la construcción, la industria y el agro, con predominio de Acindar, Sipar y Acerbrag), laminados planos (chapas con distintas características destinadas a las industrias de electrodomésticos, automotrices, de la construcción, con predominio de Ternium-Siderar) y tubos sin costura (destinados a la producción y transporte de hidrocarburos, con predominio de Tenaris-Siderca).

Otra característica del sector es que las paradas de producción son muy perjudiciales, insumiendo varias semanas, por lo que los hornos se encuentran continuamente operando. Ello implica que la industria se encuentra sujeta a economías de escala importantes a partir de la incidencia de los costos fijos dentro de los costos totales. Un nivel bajo de utilización se traduce en costos y precios relativamente elevados, y viceversa.

Desde inicios de la década del 90 la producción de acero crudo en Argentina mostró un incremento hasta un punto máximo en el año 2011, para luego ingresar en una tendencia decreciente cuya principal explicación se encuentra en la caída en la inversión y en la producción de bienes durables que conforman el grueso de la demanda de acero.

**GRÁFICO 90. PRODUCCIÓN DE ACERO CRUDO, CONSUMO APARENTE DE PRODUCTOS TERMINADOS Y EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE SEMITERMINADOS Y TERMINADOS, EN BASE 100 = 1990/1991 (1990-2021)**



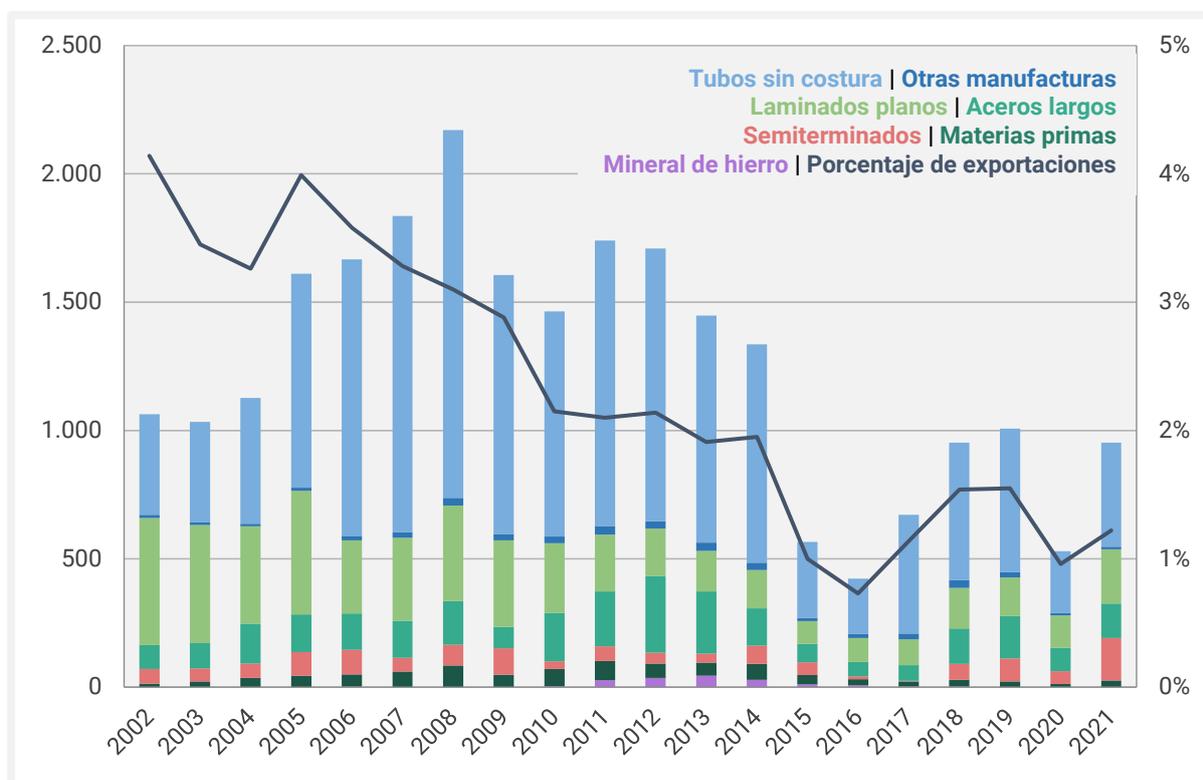
Fuente: elaboración propia en base a la World Steel Association.

El consumo aparente de productos terminados mostró un crecimiento mayor en las últimas décadas en relación con la producción debido a un incremento importante de las importaciones de terminados y semiterminados. En contraposición, los volúmenes exportados tendieron a reducirse, ampliándose la participación relativa del mercado interno como destino de la producción. El complejo siderúrgico pasó así de una situación comercial externa superavitaria a una deficitaria.

Durante la última década la producción siderúrgica en los tres segmentos principales ha permanecido estancada con cierta tendencia a la baja, en particular aquella producción destinada al mercado interno. Los volúmenes exportados, por su parte, tendieron a recomponerse desde los mínimos observados en 2015-2016.

Las producciones de laminados planos y de aceros largos se encuentran mayormente orientadas al mercado interno. En ambos segmentos las cantidades importadas superan a las exportadas, por lo que el coeficiente de importaciones sobre consumo aparente muestra niveles porcentuales superiores a sus coeficientes de exportación. En contraste, los tubos sin costura muestran un elevado coeficiente exportador, con el 68% de la producción vendida al exterior durante el último quinquenio.

**GRÁFICO 91. EXPORTACIONES DE LA CADENA SIDERÚRGICA SEGÚN TIPO DE PRODUCTO EN MILLONES DE DÓLARES Y COMO PORCENTAJE DE LAS EXPORTACIONES BIENES DEL PAÍS (EJE DERECHO) (2002-2021)**



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

En los últimos años los niveles de utilización de la capacidad instalada en la producción siderúrgica fueron relativamente bajos con la excepción del segmento de laminados planos. No hubo en los últimos años niveles de utilización particularmente elevados que, una vez cubierto el abastecimiento del mercado interno, limitarían el saldo exportable de la actividad. En todo caso, el desempeño exportador se encuentra influenciado por aspectos relativos a la competitividad internacional y a la organización de la producción de los actores con escala transnacional que operan en la cadena.

En particular, la producción de tubos sin costura se realizó con niveles de utilización particularmente bajos, del orden del 38% para el período 2016-2020. Se trata de un segmento particularmente sensible a los precios internacionales de los hidrocarburos que a su vez determinan los montos invertidos en prospección, producción y distribución de petróleo y gas. En tal sentido la caída de los precios internacionales luego de 2011/2012 se expresó en una menor demanda que el crecimiento de la producción nacional de hidrocarburos en base a Vaca Muerta no había llegado a compensar a pesar de la reactivación de 2021.

Las exportaciones de la cadena alcanzaron un nivel máximo de 2.170 millones de dólares en 2008, principalmente impulsadas por las ventas externas de tubos sin costura, para luego mostrar una reducción pronunciada hasta un mínimo en 2016.

En relación a las exportaciones de tubos, estas se encuentran mayormente determinadas por la inversión global en el sector hidrocarburífero, que a su vez tiende a correlacionarse con el precio internacional del petróleo y el gas.

## Panorama global

Durante las últimas décadas el comportamiento del sector a nivel global se caracteriza por una creciente incidencia en términos de inversión, producción y exportaciones de una serie de productores asiáticos como China, India, Turquía, además de exportadores tradicionales como Japón, Alemania y Rusia, que han enfrentado investigaciones anti-dumping en una cantidad creciente de países.

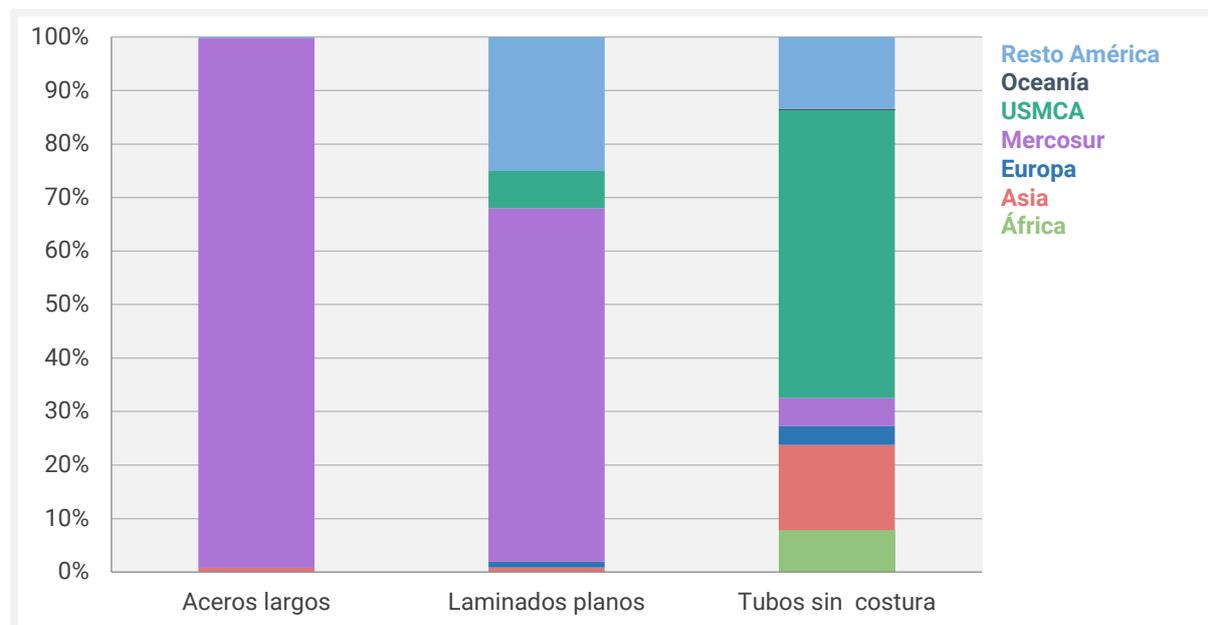
En un mismo sentido, la implementación del impuesto al carbono, que grava las exportaciones hacia la Unión Europea y otros destinos según la huella de carbono implícita en los procesos productivos, si bien tiene como finalidad la reducción de las emisiones, se constituye también en una potencial herramienta para-arancelaria. La cadena siderúrgica argentina, que de por sí genera un menor nivel de emisiones que el promedio mundial, cuenta con el potencial de reducir sus emisiones implícitas y mejorar sus perspectivas en dicho apartado.

## Lineamientos de política del complejo siderúrgico

En 2018 el gobierno estadounidense estableció cuotas de importación de 180.000 toneladas tanto para acero como para aluminio producidos en Argentina. Dicha cuota supone así un límite

a la expansión de las exportaciones hacia Estados Unidos, principal destino de las exportaciones argentinas de tubos sin costura para los próximos años, o al menos hasta que no se produzca una revisión de las medidas comerciales adoptadas. En dicho contexto, deberá producirse una mayor diversificación de destinos para expandir las ventas externas del segmento.

**GRÁFICO 92. EXPORTACIONES SEGÚN SEGMENTO Y DESTINO REGIONAL (2021)**



Nota: USMCA incluye Estados Unidos, México y Canadá.

Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

Históricamente la cadena tuvo un desempeño comercial superavitario, principalmente por los importantes superávits en tubos sin costura y, en menor medida, en laminados planos. No obstante, los persistentes déficits en estos últimos desde el año 2005 resultaron en que el resultado comercial del país en los bienes de la cadena sea deficitario.

La importante reactivación económica luego de 2002, incluyendo cambios favorables en los precios relativos industriales, incrementó en forma pronunciada la demanda interna de productos siderúrgicos, disminuyendo así el saldo exportable; durante ese período (2003-2006), el nivel de utilización de la capacidad instalada siderúrgica promedió, según la medición del INDEC, el 93,0%. La falta de capacidad para proveer la demanda externa implicó una pérdida de mercados de modo que, una vez incrementada la capacidad instalada y con márgenes en el nivel de utilización restablecidos, las exportaciones no lograron recuperar sus niveles previos. En particular, ello se dio en un contexto de irrupción de China en el mercado mundial, que ganó *market share* frente a Argentina y otros países fabricantes de productos siderúrgicos.

En consecuencia, el volumen de exportaciones de aceros largos y laminados planos ha mostrado una clara reducción durante los últimos quince años, no solo reduciendo su *market*

*share* a nivel mundial sino también en los principales destinos regionales (Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay).

Argentina no ofrece en términos de potencial exportador ventajas diferenciales de localización ni cercanía a los grandes centros de consumo, lo que se constituye en una limitación importante. Adicionalmente, Brasil, en tanto principal mercado regional, ha contado tradicionalmente con una producción siderúrgica competitiva y una mayor escala, además de ser uno de los dos mayores productores de mineral de hierro del mundo. En consecuencia, el rol de la producción siderúrgica argentina juega un papel secundario dentro de las estrategias de las cinco principales firmas de la cadena, crecientemente internacionalizadas en su escala de operaciones y su organización industrial.

En función de lo anterior, toda acción tendiente a incrementar las exportaciones de la cadena debe insertarse en las estrategias de los actores centrales de la misma, de forma tal de modificar el rol de Argentina en aquellas.

Desde el punto de vista de la estructura arancelaria de la cadena, los derechos de importación en las partidas relativas al mineral de hierro y otras materias primas son reducidos, destacándose la alícuota de 0% para la chatarra (NCM 7204) y del 2% para el mineral (NCM 2601). En contraposición, dichas partidas cuentan con los mayores derechos de exportación, en niveles del 4,5%, con la excepción de la chatarra que alcanza una alícuota del 9% y cuya exportación además se encuentra actualmente prohibida por el Decreto 909/2021. Los derechos de importación para el resto de partidas (NCM 7206 a 7307) promedian 11,3%.

En términos generales los derechos de exportación de la cadena, salvo el caso de las materias primas y algunas excepciones puntuales, tienden a ubicarse en el 3% del valor FOB.

Considerando las importaciones y exportaciones de 2021, una quita de derechos de importación para las materias primas (2601, 7201 a 7205) y de derechos de exportación para las partidas subsiguientes (7206 a 7307) representaría un impacto recaudatorio de 59,8 millones de dólares, equivalente al 6,3% de las exportaciones de la cadena.

Esta quita de derechos de exportación puede combinarse con criterios de condicionalidad que impliquen exportaciones incrementales e inversiones y mejoras de los procesos productivos en términos de emisiones.

Por su parte, crecientemente la competitividad de las exportaciones estará ligada a la aplicación de estándares de descarbonización. Una ley de promoción del hidrógeno bajo en emisiones, además de ser necesaria para crear un nuevo sector en Argentina, debería incorporar incentivos a la demanda, de modo tal que industrias intensivas en energía como la siderurgia aceleren su sendero de descarbonización.

Por último, la competitividad de la siderurgia argentina dependerá de la utilización de la capacidad instalada y de la generación de economías de escala. En este sentido, existe un gran potencial a partir del complejo energético-minero, que será una demanda robusta de bienes de

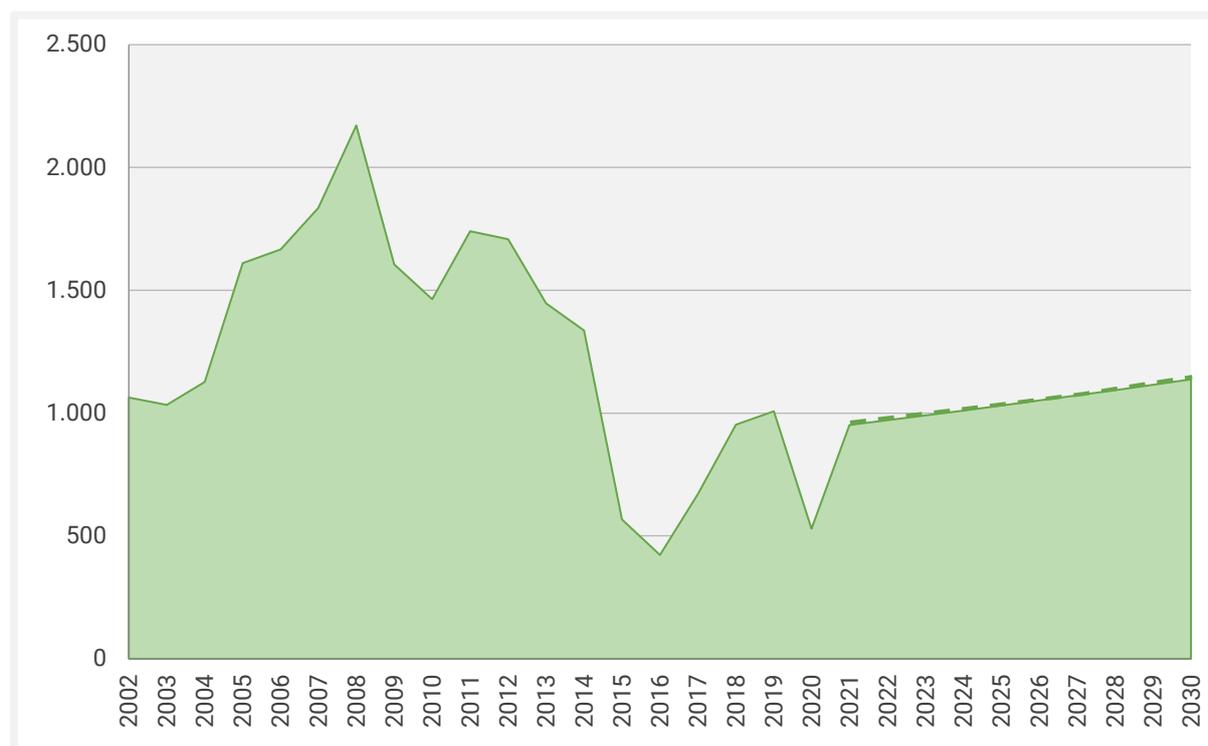
capital con elevado componente metalmecánico. Para que ese potencial se materialice a nivel doméstico, serán necesarias políticas de desarrollo de proveedores muy activas –las cuales se analizan con mayor detalle en la Misión 8 (Desarrollo del potencial minero argentino con un estricto cuidado del ambiente) y 10 (Generar encadenamientos productivos en base al sector primario).

### Proyección exportadora a 2030

El declino de las exportaciones siderúrgicas argentinas iniciado en 2008 debe ser frenado. Ahora bien, una serie de factores hacen que el incremento de las exportaciones siderúrgicas no sea una tarea sencilla. Es por ello que la proyección es, a 2030, mantener estable el *market share* argentino en las exportaciones mundiales de los últimos años (0,06%).

Para definir este escenario se suponen varias tendencias. En primer lugar, que la producción siderúrgica mundial crece al 2% anual, lo que representa un alza acumulada del 19,5% entre 2021 y 2030 (proyección de Market Research Future), y que el grueso de esa alza continúa traccionada por Asia. También se supone que el comercio internacional siderúrgico sigue a grandes rasgos la tendencia de la producción. De este modo, el objetivo de mantener el *market share* en las exportaciones mundiales supondría que las exportaciones siderúrgicas argentinas crezcan también al 2% anual (19,5% acumulado entre 2021-2030) alcanzando los USD 1.138 millones en 2030.

### GRÁFICO 93. EXPORTACIONES PROYECTADAS A 2030 (EN MILLONES DE DÓLARES)



Fuente: elaboración propia en base a Aduana y proyecciones de Market Research Future.

A nivel doméstico, hay varios factores que juegan a favor y otros en contra de una mayor salida exportadora. Dentro de los factores negativos inciden: a) las enormes economías de escala chinas que han desplazado la producción argentina de terceros mercados, b) el bajo dinamismo que experimentó la región en los últimos años (lo cual repercute sobre el segmento de aceros largos y laminados planos), c) las medidas restrictivas en Estados Unidos (a donde se dirige el grueso de las exportaciones de tubos sin costura), y d) la mayor demanda interna de la mano de Vaca Muerta, que, de no mediar nuevas inversiones, reduciría saldos exportables de tubos sin costura.

Por otro lado, dentro de los factores positivos, se destacan: a) el auge proyectado para el sector hidrocarburíferos genera condiciones para una ampliación de la capacidad instalada y generación de mayores economías de escala en la fabricación de tubos sin costura, b) la abundancia de hidrocarburos de la mano de Vaca Muerta permitiría el aprovisionamiento de energía a costos razonables y reducir las interrupciones, otorgando competitividad y previsibilidad a sectores intensivos en energía como la siderurgia (en efecto, en una de las entrevistas realizadas surgió que la disponibilidad de gas de Vaca Muerta permitirá que una de las principales acerías pueda prender un horno hoy apagado por falta de suministro, con potencial exportador), c) la crisis energética derivada de la guerra entre Rusia y Ucrania generó complicaciones en otros países con importantes plantas siderúrgicas, como los europeos, lo cual podría ser una ventana de oportunidad para una mayor inserción internacional de la siderurgia argentina, d) el auge previsto en la actividad minera generará –bajo una política proactiva de desarrollo de proveedores– mayor demanda de productos siderúrgicos locales, que, junto con la demanda hidrocarburífera, podrían generar las condiciones para una ampliación de la capacidad instalada local y mejoras en la economía de escala, y e) pensando más hacia fines de la década y particularmente la siguiente, las excelentes condiciones que Argentina tiene para el hidrógeno bajo en emisiones pueden facilitar la descarbonización de la siderurgia argentina, a la vez que la radicación de inversiones en este sector puede elevar todavía más la demanda de productos de la metalmecánica, ampliando más la escala de producción de la siderurgia local.

De estas fuerzas contrapuestas es que surge como meta un crecimiento moderado de las exportaciones siderúrgicas. No obstante, es dable esperar una expansión de la producción local a un ritmo más rápido que las exportaciones, principalmente traccionada por la demanda de Vaca Muerta en el segmento de tubos sin costura y, de mediar políticas proactivas de desarrollo de proveedores, también en la actividad minera y, más hacia finales de la década, en hidrógeno.

## Complejo aluminio

El aluminio es, después del acero, el principal metal utilizado a nivel global. La principal ventaja respecto al acero es su menor peso y su mayor versatilidad.

En la producción de aluminio pueden identificarse una serie específica de etapas: i) producción primaria (minería de bauxita, obtención de alúmina y producción de aluminio primario), ii)

transformación del aluminio primario y de fuentes secundarias (reciclado) para la obtención de aluminio en bruto solidificado de diversas aleaciones, iii) producción de semiterminados y terminados de aluminio que incluye productos de laminación, extrusión, fundición y forjado destinados de una serie amplia de sectores productivos que los utilizan como insumos.

### CUADRO 33. PRINCIPALES VARIABLES ECONÓMICAS DEL SECTOR ALUMINIO (2021)

	Unidad	2021	2020-2021	2012/2021
VBP	M \$2004	4.855	34,4%	-9,8%
VBP / VBP industrial *	Porcentaje	1,3%	1,1%	1,3%
Empleo asalariado registrado sectorial (OEDE)	Puestos	3.885	1,4%	-14,9%
Empleo reg. sectorial / total privado registrado (OEDE) *	Porcentaje	0,06%	0,06%	0,07%
Remuneración media real sectorial (OEDE)	\$2021	187.013	12,1%	-12,5%
Remuneración media sector / total *	Porcentaje	185,7%	168,2%	185,4%
Utilización capacidad instalada *	Porcentaje	79,4%	68,3%	94,9%
Producción aluminio primario	Miles de tn	355,8	16,4%	-19,1%
Exportaciones de la cadena	M USD FOB	570	14,6%	-15,4%
<i>Aluminio bruto</i>	M USD FOB	500,3	13,4%	-7,9%
<i>Alambrón</i>	M USD FOB	57,8	15,5%	-33,9%
<i>Resto</i>	M USD FOB	11,7	89,8%	-72,5%
Importaciones de la cadena	M USD CIF	516	30,9%	0,5%
<i>Alúmina</i>	M USD CIF	250	36,8%	-5,8%
<i>Laminados</i>	M USD CIF	186,4	23,5%	62,1%
<i>Resto</i>	M USD CIF	80,1	31,3%	-40,0%
VBP	M \$2.004	4.855	34,4%	-9,8%

Fuente: elaboración propia en base a Aduana, INDEC y balances de ALUAR.

Nota: en las filas que contienen el símbolo \*, no se incluyen las variaciones sino los niveles en 2020 y 2012.

### Panorama local

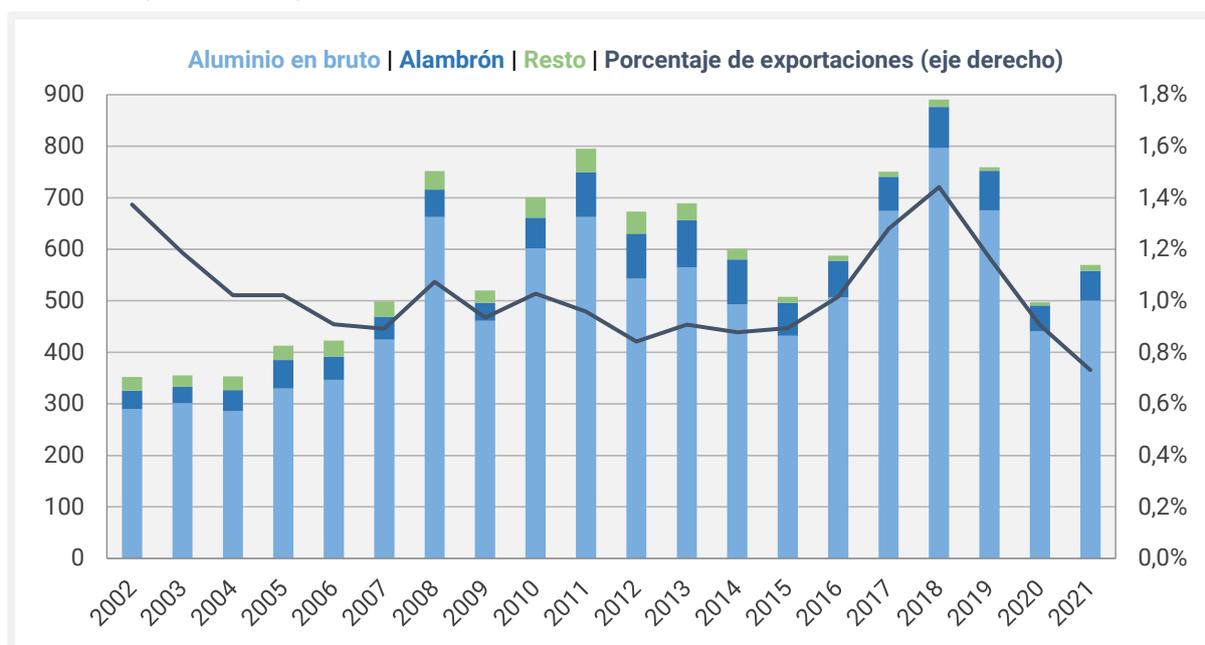
En el país no se realiza el refinamiento de la etapa de producción primaria (i), importándose mayormente alúmina desde Australia y Brasil.

En Argentina el principal actor de la cadena es ALUAR, única empresa productora de aluminio primario, cuyo establecimiento principal se encuentra en Puerto Madryn (la empresa cuenta con

plantas de semielaborados y elaborados en la localidad de Abasto, provincia de Buenos Aires) y presenta una capacidad instalada de producción de 465.000 toneladas anuales de aluminio primario. A nivel sudamericano, el resto de plantas de aluminio primario se ubica en Brasil y en Venezuela.

En términos generales, un 75%-80% del aluminio producido por ALUAR tiene como destino la exportación y un 5% se dirige a la planta de semielaborados y elaborados de la firma en Abasto. El porcentaje restante se destina a firmas locales de semielaborados y elaborados.

### GRÁFICO 94. EXPORTACIONES DE LA CADENA DE ALUMINIO SEGÚN TIPO DE PRODUCTO EN MILLONES DE DÓLARES Y COMO PORCENTAJE DE LAS EXPORTACIONES DE BIENES DEL PAÍS (2002-2021)



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

El aluminio bruto producido en forma de barros, lingotes o placas es utilizado en las plantas transformadoras para la producción de semielaborados y terminados, mediante procesos de fundición y colado continuo, extrusión, laminación en caliente y frío, corte y separación, recocido, rebobinado y laminado, entre otros.

Los principales costos de producción en la fabricación del aluminio corresponden a materias primas como la bauxita y el coque, que en conjunto representan aproximadamente un tercio de los costos, y a la energía, que explica otro tercio.

A nivel general la utilización de aluminio presenta una serie de ventajas en las principales actividades a las que se destina. La producción de envases utiliza aluminio para la elaboración de latas, aerosoles, pomos recipientes rígidos y flexibles en función de su alta maleabilidad y su bajo peso.

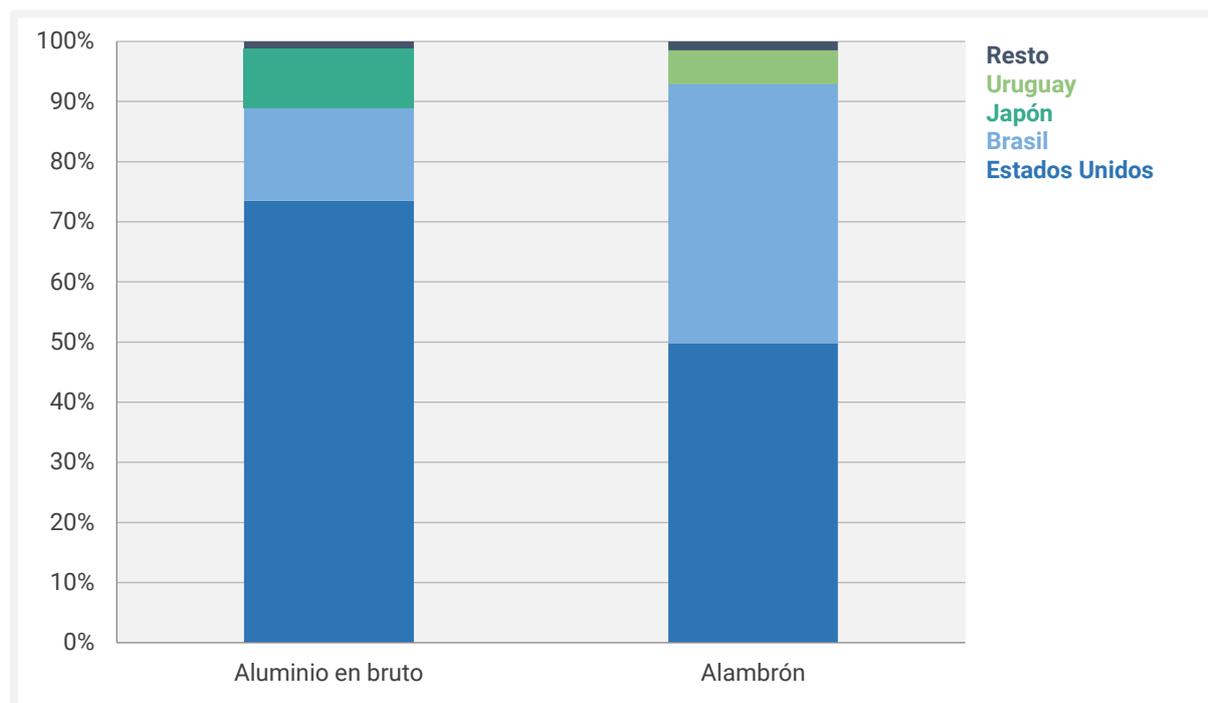
En el sector de la construcción se destaca su menor peso y mayor versatilidad en el marco de nuevos paradigmas tendientes a un menor requerimiento de insumos en términos de volumen físico. Se utiliza para la construcción de cerramientos, fachadas, marcos, puertas, ventanas, persianas, chapas, radiadores y estructuras de construcciones prefabricadas.

En el transporte el aluminio es utilizado para la fabricación de motores, pistones, válvulas, ruedas, elementos de carrocería, paragolpes. En función de su elevada relación resistencia/peso su utilización constituye una ventaja en relación con otros metales, dado que su menor peso relativo implica un menor consumo de energía por kilómetro.

La utilización del aluminio abarca una serie adicional de sectores relacionados con la producción de bienes de consumo durable (cocinas, electrodomésticos, artefactos de iluminación). A su vez, el aluminio es un gran conductor de electricidad, siendo junto al cobre el material más utilizado para dicho fin, especialmente en las líneas eléctricas aéreas de distribución.

Si bien su producción insume una cantidad importante de energía –prácticamente el triple de la requerida para la producción de acero– es completamente reciclable. El ahorro energético es el mayor incentivo en su reciclaje ya que utiliza apenas el 5% del total de energía utilizada para producirlo en forma primaria. En la actualidad, el 10% del aluminio bruto producido en el país se obtiene a partir del reciclado, en contraposición al 90% correspondiente al aluminio primario mediante electrólisis.

#### GRÁFICO 95. EXPORTACIONES DE ALUMINIO EN BRUTO Y ALAMBRÓN POR PAÍS DE DESTINO (2021)



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

Adicionalmente, la generación de energía implícita en su producción se ha fundamentado en la utilización de energía hidroeléctrica y gas natural, por lo que su nivel de emisiones se ha encontrado claramente debajo del promedio mundial, con el agregado de que en años recientes ALUAR está incorporando energía eólica a partir de lo estipulado en el Régimen de Fomento Nacional para el uso de Fuentes Renovables de Energía (Ley 27.191). Este punto puede constituirse en una ventaja a futuro en el caso en el que se penalicen las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel comercial, afectando a competidores asiáticos en mercados como el europeo.

Los patrones comerciales de la producción de aluminio son marcadamente definidos con exportaciones concentradas en aluminio bruto y, en menor medida, en alambón, y una participación predominante de la bauxita y laminados en las importaciones. La cadena es superavitaria en términos del comercio exterior de sus productos característicos.

En término de destinos, los principales mercados de exportación de la cadena son Estados Unidos y Brasil que en conjunto tienen una participación cercana al 90%, destacándose adicionalmente Japón y Uruguay.

## Panorama global

Según el International Aluminum Institute (2022) entre 2020 y 2030 el consumo mundial de aluminio se incrementará en un 38,6%, o a una tasa anual acumulativa del 3,3%, de forma tal que el sector no se encuentra ante un escenario global de reducción de demanda.

Considerando el último decenio, las exportaciones totales de la cadena se expandieron principalmente por el incremento de las ventas a Estados Unidos y un estancamiento o reducción de las exportaciones en el resto de destinos. Dicho incremento a su vez había sido influenciado en parte por la baja de importaciones desde China por una serie de medidas comerciales estadounidenses. No obstante, durante 2018 el propio gobierno norteamericano, frente a una reducción marcada de la producción local de una serie de insumos y amparándose en cuestiones de seguridad nacional, estableció mayores controles a la importación de una serie de metales, entre los que se encontraba el aluminio, fijando para el caso un arancel de importación del 10% a las importaciones, con la excepción de México y Canadá en carácter de miembros del USMCA (ex NAFTA). La medida tuvo un mayor impacto en las exportaciones europeas y chinas.

En el caso argentino, se establecieron límites físicos a la importación (cuotas de 180.000 toneladas anuales). Las importaciones desde Argentina no pagarían arancel pero, por otra parte, no podrían superar la cuota establecida ni aun pagando el arancel establecido.

## Lineamientos de política del complejo aluminio

Tanto la pérdida de *market share* en algunos mercados (especialmente el brasileño) como las consecuencias de la pandemia del COVID-19 supusieron una caída de los volúmenes exportados que incluso comprometió durante los últimos años la posición comercial estructuralmente superavitaria de la producción básica de aluminio.

En los períodos de mayor producción y exportación ALUAR operó con un nivel de utilización del 95%. Con la capacidad instalada actual el nivel máximo de producción de aluminio, con un nivel de utilización implícito del 98%, es de 450.000 toneladas anuales. Suponiendo una demanda interna en torno a las 180.000 toneladas para 2030, la expansión ulterior del volumen de exportaciones más allá de los máximos de 2018 se encuentra sujeta a una ampliación de la capacidad instalada por parte de ALUAR. En la medida en que dicha ampliación no se produzca, las exportaciones de aluminio no superarán los registros previamente alcanzados, de por sí afectados por la implementación de cuotas de importación en Estados Unidos. Oportunamente se habían anunciado intenciones de la firma para ampliar la capacidad instalada en 106.000 toneladas adicionales, lo que llevaría los saldos exportables potenciales hasta las 372.000 toneladas anuales en 2030, si bien en sus recientes memorias y balances la cuestión no parece encontrarse dentro de sus planes inmediatos. Los volúmenes exportables podrían incrementarse así en casi un 13% respecto de sus máximos históricos y un 114% respecto a sus niveles de 2021.

Adicionalmente, y en vistas a ampliar y diversificar las exportaciones de la cadena, es relevante potenciar las capacidades productivas y exportadoras de alambrones.

Para recuperar los volúmenes de exportaciones de 2018 también deberá producirse una mayor diversificación de destinos, en virtud de la dependencia de un mercado estadounidense crecientemente influenciado por decisiones de política comercial que tienden a limitar sus importaciones.

En función de lo anterior una política posible a implementar debería relacionarse con generar incentivos a las exportación, en particular hacia nuevos destinos, reduciendo los derechos de exportación para el aluminio en bruto (4,5%) y el alambón (3%) para exportaciones incrementales o hacia nuevos destinos.

Otra política relevante para la cadena, dado el peso de los costos energéticos en la producción, se relaciona con que el Estado garantice un precio competitivo a la energía producida en la Hidroeléctrica Futaleufú, perteneciente a ALUAR.

El acceso a mercados como el estadounidense y el europeo se encontrará cada vez más sujeto al cumplimiento de criterios ambientales. En tal sentido, la producción argentina se encuentra en una posición relativamente favorable con una matriz energética con alto potencial para la generación de fuentes renovables. Para el caso del aluminio, la reducción de las emisiones pasa por continuar incrementando la participación relativa de las energías renovables como la eólica y reducir la incidencia del gas en su matriz.

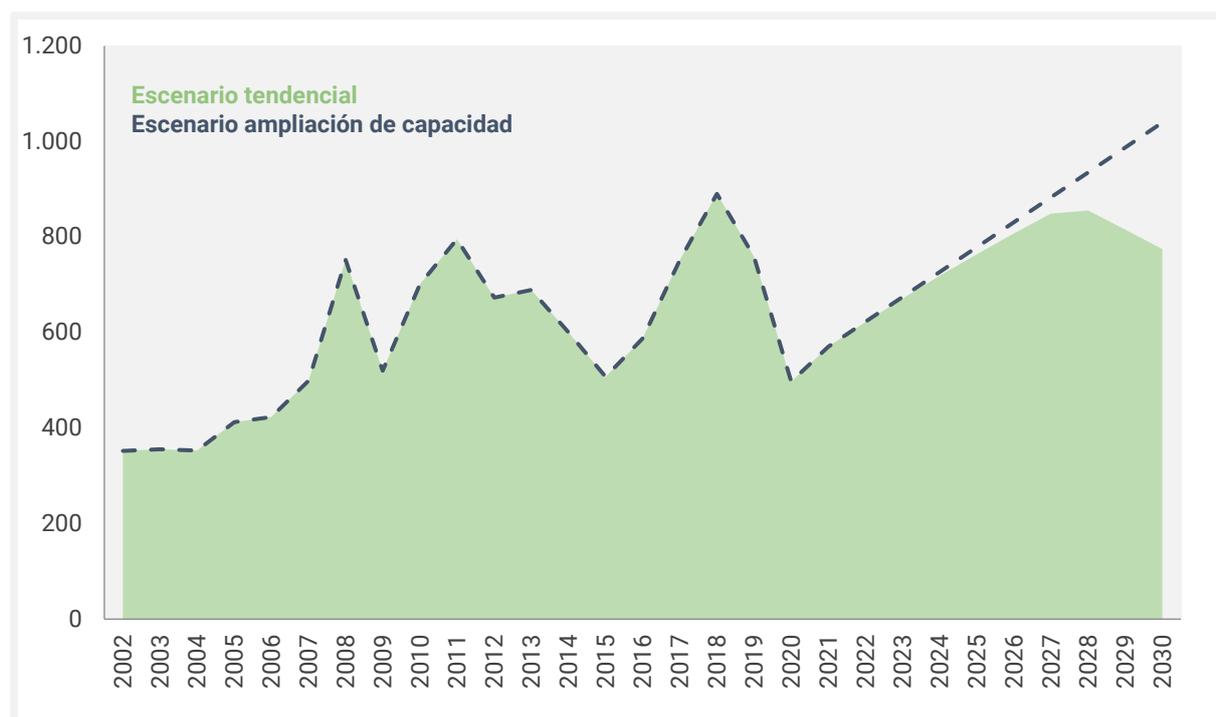
## Proyección exportadora a 2030

El nivel de exportaciones de aluminio bruto en 2021 fue de 174.100 toneladas y 500 millones de dólares, con un precio por tonelada de 2.874 dólares (el precio internacional relevado por el Banco Mundial promedió 2.471 dólares). En este contexto, una duplicación de los volúmenes exportados (348.200 toneladas) apenas se ubicaría por encima del punto máximo de 2018 (330.440 toneladas).

La tasa de crecimiento anual acumulativa de largo plazo del volumen de aluminio bruto exportado, definida a partir de la tendencia lineal de este, se ubica en el 2,17% anual, por lo que se ha considerado dicha tasa para trazar el escenario más plausible, con un nivel de 343.600 toneladas exportadas para 2030. No obstante, el crecimiento de las ventas al mercado interno implícitas en una tasa acumulada de crecimiento del PIB entre 2021-2030 del 4% y la capacidad instalada vigente, implican saldos exportables al año 2030 del orden de las 277.000 toneladas que, con un precio pronosticado por el Banco Mundial de 2.454 toneladas, supondría un valor exportado de 680 millones de dólares anuales en aluminio en bruto que, al sumar un crecimiento exportador similar en el resto de productos (alambra, etc.), contribuirían a un total de 775 millones.

En relación con lo anterior, cabe destacar que el crecimiento de la demanda interna supondría desde 2028 una reducción de los saldos exportables, de no mediar una ampliación de la capacidad instalada.

### GRÁFICO 96. ESCENARIOS PROYECTADOS PARA 2030 DE EXPORTACIONES DE ALUMINIO EN MILLONES DE DÓLARES



Fuente: elaboración propia en base a Aduana, INDEC y Banco Mundial.

Debe recalcar, sin embargo, que la tendencia creciente previa se registró con un incremento de la participación del mercado estadounidense y una pérdida de ventas en el resto de destinos. Limitadas por las cuotas impuestas por el Gobierno estadounidense, un crecimiento mayor de las exportaciones depende en forma más pronunciada de una mayor diversificación de mercados y la competitividad necesaria para incorporarlos.

Por otra parte, en sus Memorias y Balances más recientes (2021/2022) ALUAR afirma que en los últimos meses se encuentra operando al 94% de su capacidad, destacando asimismo que más allá del contexto mundial recesivo, existen elementos (entre los que se destaca el conflicto Rusia-Ucrania y la caída de las exportaciones desde esos territorios) que podrían generar oportunidades de negocios en el mercado europeo. En un sentido similar, como consecuencia del incremento del nivel de producción, se estima que los despachos al mercado externo aumentarán en un rango del orden del 20% al 30% en el próximo ejercicio.

En el caso de un escenario más optimista que le permita a la firma continuar incrementando sus exportaciones, concretándose la ampliación de la capacidad instalada equivalente a 106.000 toneladas adicionales oportunamente anunciada, se ampliarían los saldos exportables a 372.000 toneladas para un valor total de 1.040 millones de dólares anuales en exportaciones. Cabe resaltar al respecto que luego de la última ampliación de capacidad instalada realizada por ALUAR en 2008/2009, la empresa logró incrementar sus exportaciones exitosamente.

## Complejo automotriz<sup>90</sup>

La industria automotriz mundial ha experimentado una fuerte transformación en sus últimos 20 años. La regionalización de la cadena de valor permitió el establecimiento de polos productivos en las distintas regiones del mapa, llevando la producción desde los países desarrollados hacia nuevas economías emergentes, como por ejemplo China, India, Tailandia, México o Brasil. Desde mediados de los 2000, China se transformó en el principal fabricante de automóviles (con más de 20 millones de vehículos), desplazando a Estados Unidos. En el último año, Argentina se ubicó como el 24° productor mundial de un total de 49 países.

En el país, este complejo es uno de los principales sectores exportadores industriales del país. En el año 2013, las ventas del sector llegaron a alcanzar los USD 10.760 millones, representando 15% del total de exportaciones de bienes del país. Desde entonces, no obstante, la dinámica externa del sector ha tenido una trayectoria declinante, con un 9% del total de ventas externas de bienes en el año 2021 (USD 6.886 millones).

La industria automotriz-autopartista se encuentra frente a múltiples desafíos, tanto a nivel internacional como nacional. En el primer caso, el nuevo paradigma de la electromovilidad, relacionado a la búsqueda de reducción de gases de efecto invernadero, implica una

---

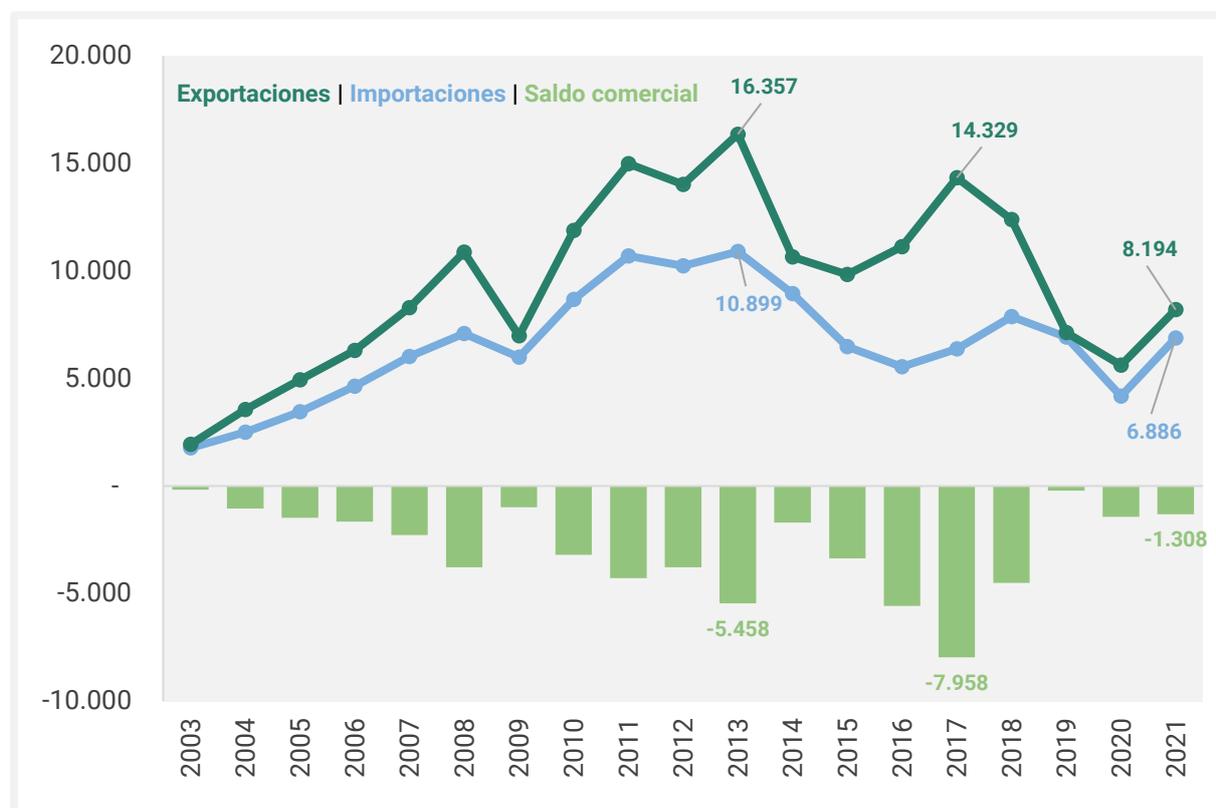
<sup>90</sup> Este complejo fue abordado en profundidad en la Misión 4 (Movilidad del futuro) del Plan Argentina Productiva 2030.

reconversión de los vehículos, las autopartes y la infraestructura de movilidad. A nivel nacional, este paradigma está comenzando a dar sus primeros pasos, pero además existen algunas problemáticas previas relacionadas a la estructura productiva del sector.

El sector automotriz-autopartista argentino presenta un déficit comercial crónico. La industria local no es capaz de abastecer toda la demanda interna, por lo que debe incurrir a la importación de vehículos. Pero, además, el sector forma parte de una cadena global de valor que requiere de importaciones de autopartes para poder producir. El resultado final es que las exportaciones de vehículos y autopartes no compensan las compras del exterior de autopartes y vehículos terminados, generando así un saldo comercial estructuralmente deficitario.

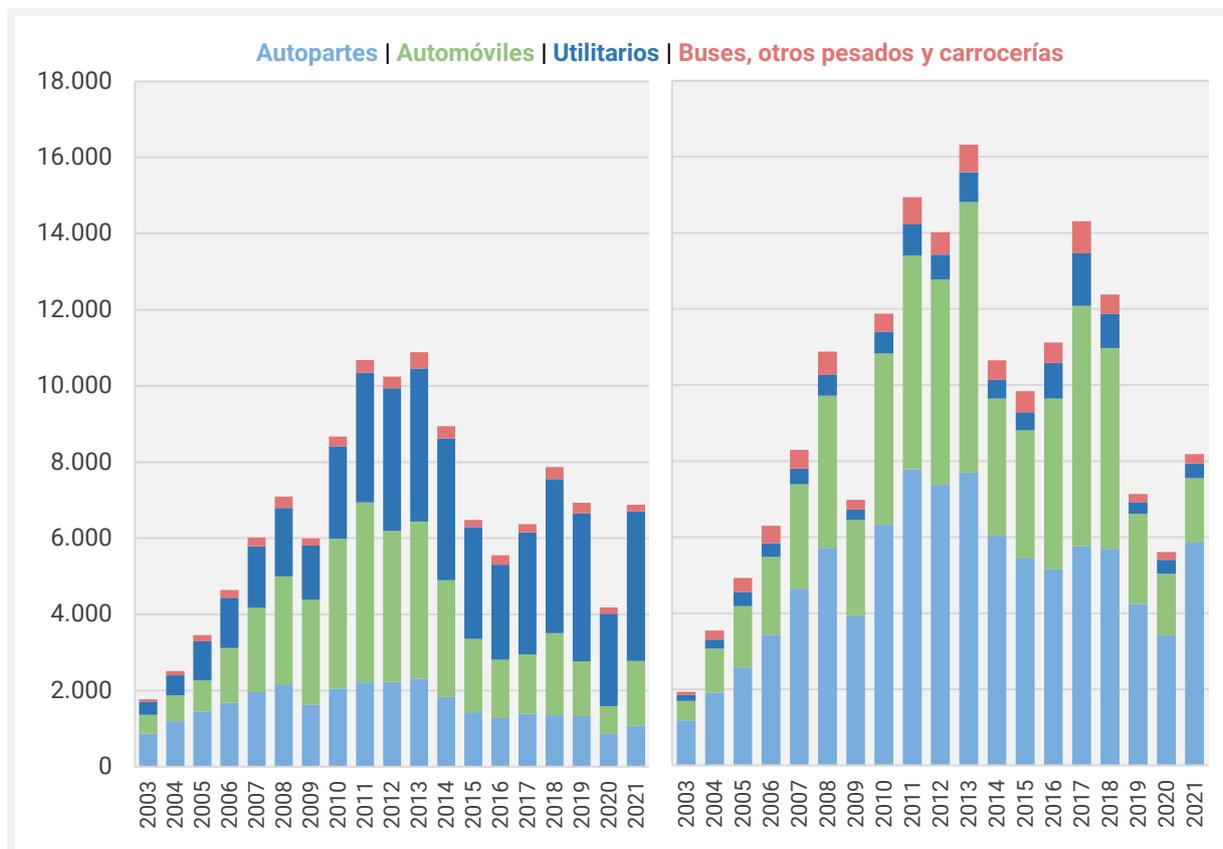
Las exportaciones del sector llegaron a su pico en 2013 (USD 10.899 millones), principalmente gracias al segmento de automóviles (USD 4.137 millones) y utilitarios (USD 4.014 millones). A partir de allí, las ventas al extranjero de automóviles comenzaron a caer en mayor medida, principalmente debido a la crisis económica brasileña de 2014-2016 (principal destino de exportación), que fue seguida de una débil recuperación a partir de 2017. Los vehículos utilitarios sufrieron un menor impacto por la diversificación de sus mercados, por su funcionalidad como bien de capital, su menor utilidad como vehículo de transporte familiar y su consecuente menor dependencia del poder adquisitivo de la población.

**GRÁFICO 97. BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR AUTOMOTRIZ-AUTOPARTISTA SEGÚN SEGMENTO, AÑO 2003-2021, EN MILLONES DE DÓLARES**



Fuente: elaboración propia sobre la base de Aduana.

**GRÁFICO 98. EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DEL SECTOR AUTOMOTRIZ-AUTOPARTISTA SEGÚN SEGMENTO, AÑOS 2003-2021, EN MILLONES DE DÓLARES**



Fuente: elaboración propia sobre la base de Aduana.

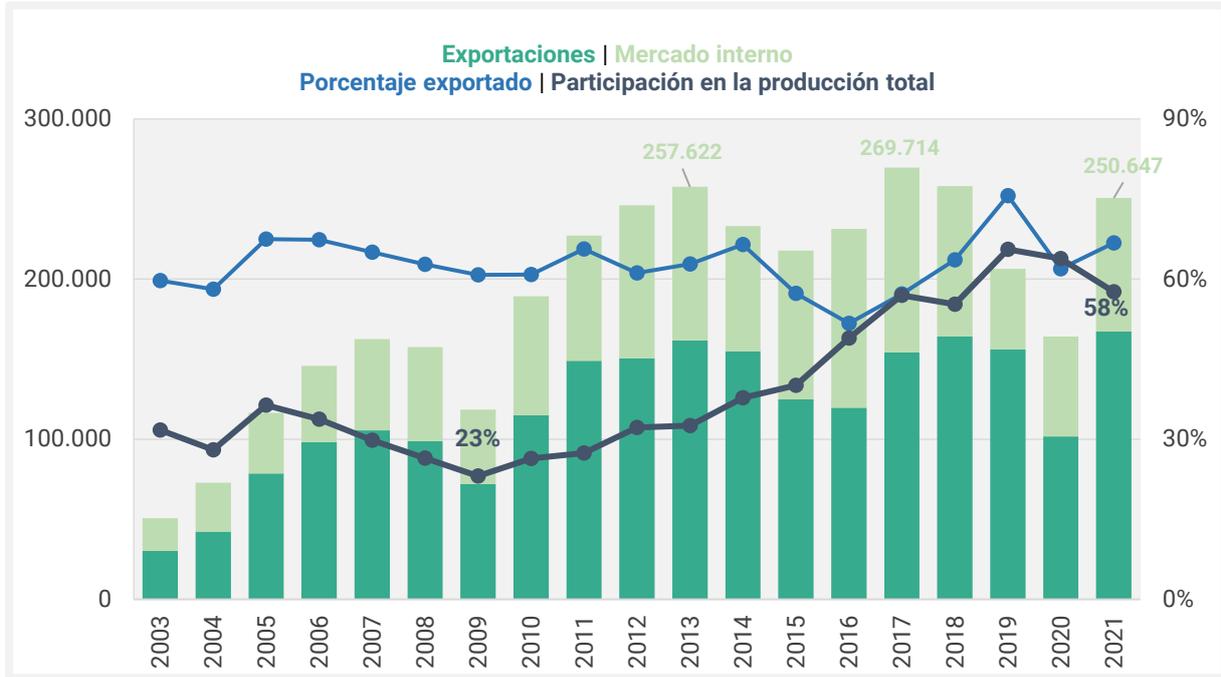
Por su parte, las importaciones tuvieron un sendero alcista en la posconvertibilidad, llegando a valores máximos en 2013 (USD 16.357 millones). Esto se debió al incremento de las compras de autopartes necesarias para la producción y al aumento del consumo de automóviles importados producto de la recomposición de los ingresos de la población registrada durante ese período. La política comercial impactó fuertemente en este último segmento, primero reduciendo las importaciones en 2014 y 2015 (en un marco de fuerte administración del comercio) y después aumentándolas significativamente en 2016-2018 (en un contexto de creciente apertura).

En los últimos años, el segmento de utilitarios ha tomado una mayor predominancia en la producción. En un contexto de declino de la producción de todos los segmentos, el de utilitarios mantuvo relativamente constante su producción (227.182 unidades en 2011 vs 250.647 en 2021) por la funcionalidad del producto: se los utiliza como bienes de capital para muchas industrias y tiene un mayor destino exportador (USD 4.000 millones por año, aproximadamente). Producto de esta dinámica, su participación en la producción total del sector creció relativamente y actualmente concentra casi el 60% del total.

En cambio, el segmento de automóviles redujo fuertemente su producción (577.233 unidades en 2011 vs. 184.106 en 2021) debido al negativo desempeño económico tanto de Argentina

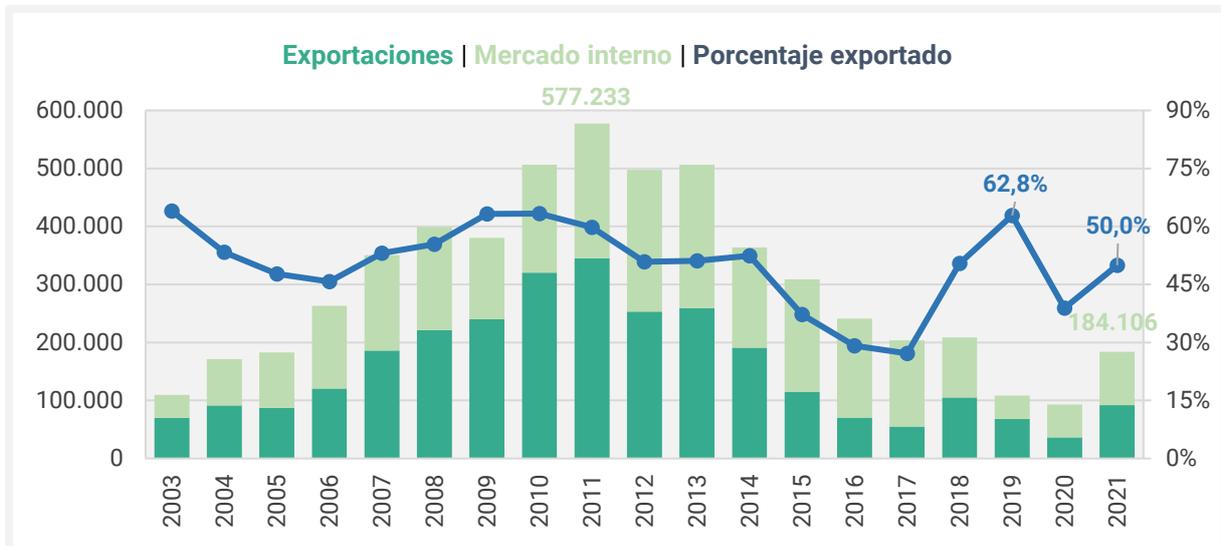
como de Brasil (el principal destino externo del segmento) y a las políticas de liberalización comercial del sector establecidas entre 2016-2018. Sus exportaciones fueron mermando: desde su pico en 2011 (USD 4.726 millones) cayeron un 64% a lo largo de la década (USD 1.704 millones en 2021).

**GRÁFICO 99. UTILITARIOS: EXPORTACIONES Y MERCADO INTERNO (UNIDADES), PORCENTAJE EXPORTADO Y PARTICIPACIÓN EN LA PRODUCCIÓN TOTAL, 2003-2021**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de ADEFA.

**GRÁFICO 100. AUTOMÓVILES: EXPORTACIONES, MERCADO INTERNO Y PORCENTAJE EXPORTADO, 2003-2021, EN UNIDADES**



Fuente: elaboración propia sobre la base de ADEFA.

Así, Argentina experimentó un proceso de especialización que se produjo debido al declive del segmento de automóviles más que al desarrollo del utilitario. Este proceso se dio en el contexto de una elevada heterogeneidad de desempeños entre las compañías. Mientras que automotrices como Toyota crecieron fuertemente en integración, escala y, consecuentemente, en productividad, otras terminales mostraron un retroceso en su producción en ambos segmentos.

### Lineamientos de política del complejo automotriz

Los lineamientos de política para el complejo automotriz se desarrollan con mayor detalle en la Misión 4 de este Plan. A continuación, se presentan algunas líneas de acción que conciernen al desarrollo exportador.

Dado el contexto descripto anteriormente, la industria presenta varios desafíos. Las propuestas de una creciente liberalización del comercio exterior del sector producto de la eliminación del flex<sup>91</sup> en automotor con Brasil en 2029 y el posible acuerdo UE-Mercosur bajarían la protección efectiva del sector. Ante estos desafíos, será fundamental políticas activas sectoriales que mejoren la competitividad y establezcan incentivos a la localización de inversiones en el país. A su vez, el país deberá lidiar con el desafío de la transición hacia la movilidad sustentable que requerirá de cambios profundos y nuevas inversiones estructurales de las terminales al mismo tiempo que serán necesarias transformaciones en el sector autopartista.<sup>92</sup>

En este sentido, un eje central de política tiene que ver con la ampliación de la escala y la productividad de la industria automotriz, orientando los beneficios e incentivos públicos a tal fin. Se destacan a tal fin cinco líneas de acción.

- **Modificar las condiciones de acceso al Régimen de Aduana en Factoría (RAF)** para desincentivar la duplicación de plataformas entre Argentina y Brasil que limitan la generación de economías de escala.
- **Favorecer el ingreso de los vehículos argentinos a nuevos mercados de la región vía acuerdos comerciales**, como las preferencias arancelarias con Ecuador, la reducción de la regla de origen para vehículos en el marco del ACE 35 (que rige el comercio entre Chile y Mercosur), o los cupos de importación de vehículos argentinos en Colombia, para lograr aumentar las exportaciones.
- En la medida en que las condiciones fiscales lo permitan, **tender hacia la eliminación de los derechos de exportación**. Si bien en 2021 y 2022 se anunció la eliminación de las

---

<sup>91</sup> Este coeficiente se calcula a nivel sectorial y para un período anual. Es el cociente entre las importaciones y las exportaciones del complejo automotriz-autopartista desde y hacia Brasil, generado con el fin de mantener un comercio administrado que regule la radicación de inversiones entre ambos países dadas las amenazas de multas.

<sup>92</sup> Ver Misión 4 para una mayor profundidad sobre estos puntos.

retenciones a las exportaciones incrementales del sector automotriz para 2022 y 2023 respectivamente, reducir a cero los derechos de exportación de manera permanente del sector favorecería una mayor inserción internacional.

- **Potenciar los acuerdos empresas-sindicatos**, que pueden ser una herramienta valiosa para incrementar virtuosamente la productividad del complejo automotriz.
- **Aplicar, monitorear y de ser necesario modificar la Ley de Promoción de Inversiones en la Industria Automotriz-Autopartista y su Cadena de Valor, de reciente sanción (Ley 27.686)**. Esta Ley brinda incentivos fiscales para el desarrollo de inversiones del sector mediante la devolución del IVA vía créditos fiscales, amortizaciones aceleradas del impuesto a las ganancias, libre disponibilidad de saldos técnicos del IVA generados con anterioridad a la vigencia de la ley hasta el equivalente al monto de inversión de la empresa (en el marco de la ley) y la exención de los derechos de exportación de los bienes fabricados hasta el 31 de diciembre de 2031.

### Proyección exportadora a 2030

A la hora de realizar las proyecciones de balanza comercial y producción de la industria automotriz de cara a 2030, se realizaron diferentes análisis para las estimaciones dependiendo de si se trata del segmento de vehículos automóviles o utilitarios. Cada segmento fue estudiado con distintos determinantes y análisis teniendo en cuenta la coyuntura productiva y regional. A su vez se constataron las estimaciones con el sector privado, surgiendo del diálogo que estas metas eran cumplibles por la industria.

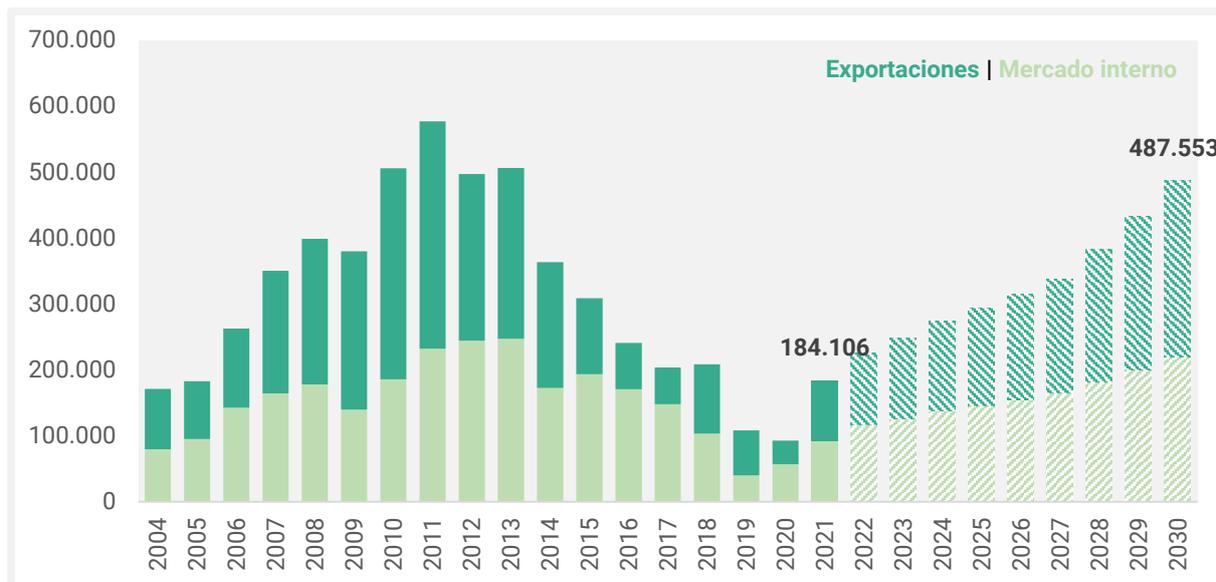
Respecto a los vehículos automóviles, las tres principales condiciones que se desprenden del análisis productivo para pensar en su desarrollo son: la promoción de una política automotriz activa; el sostenimiento del flex más allá de 2029 para que el segmento local no pierda atracción respecto a Brasil, y el aporte significativo de SUVs. Estos vehículos se caracterizan por combinar la funcionalidad del utilitario con la comodidad y tecnología de un automóvil urbano. La aparición de este segmento es importante porque se trata de un vehículo con un valor FOB elevado y una alta capacidad exportadora.

El resultado que se proyecta es un crecimiento promedio anual del 11,4% entre 2022 y 2030, alcanzando cerca de las 487.553 unidades fabricadas para dicho año (un 15,5% menos que el máximo alcanzado en 2011). Se apunta a que el 55% sea destinado a la exportación, 5 p.p. más que lo que representa en la actualidad.

Respecto a los utilitarios, analizando la cadena de valor y las perspectivas del segmento se espera que continúe expandiéndose hacia nuevos mercados regionales, y que obtenga hacia el año 2030 nuevos mercados abandonados por Europa de vehículos a combustión interna producto de la transición hacia la electromovilidad. A su vez, el precio unitario de exportación de pickups continuará en aumento dado que los nuevos modelos poseen mayores prestaciones y detalles de gamas más altas especialmente en los sistemas electrónicos.

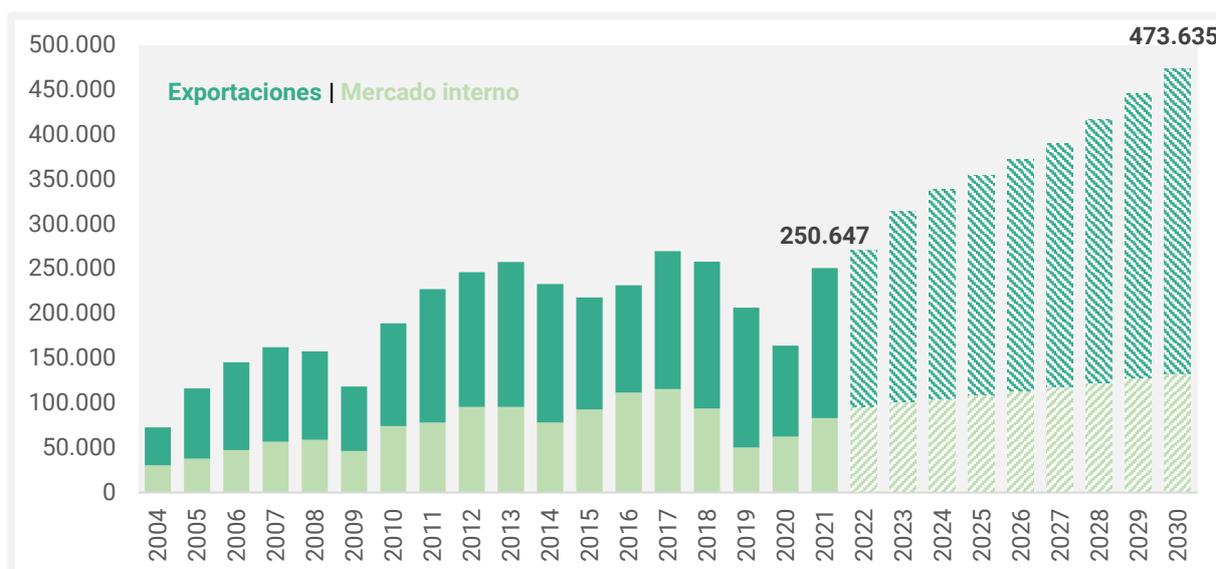
El resultado proyectado es un crecimiento promedio anual del 6,5% entre 2022 y 2030, alcanzando cerca de las 474.000 unidades fabricadas para dicho año (un 89% más que el máximo alcanzado en 2017). Se apunta a que el 72% sea destinado a la exportación, 5 p.p. más que lo que representa en la actualidad.

### GRÁFICO 101. PRODUCCIÓN DE AUTOMÓVILES Y PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN. 2004-2030, EN UNIDADES



Fuente: elaboración propia sobre la base de ADEFA, estimaciones propias y entrevistas a actores clave.

### GRÁFICO 102. PRODUCCIÓN DE UTILITARIOS Y PROYECCIONES DE PRODUCCIÓN, 2004-2030, EN UNIDADES

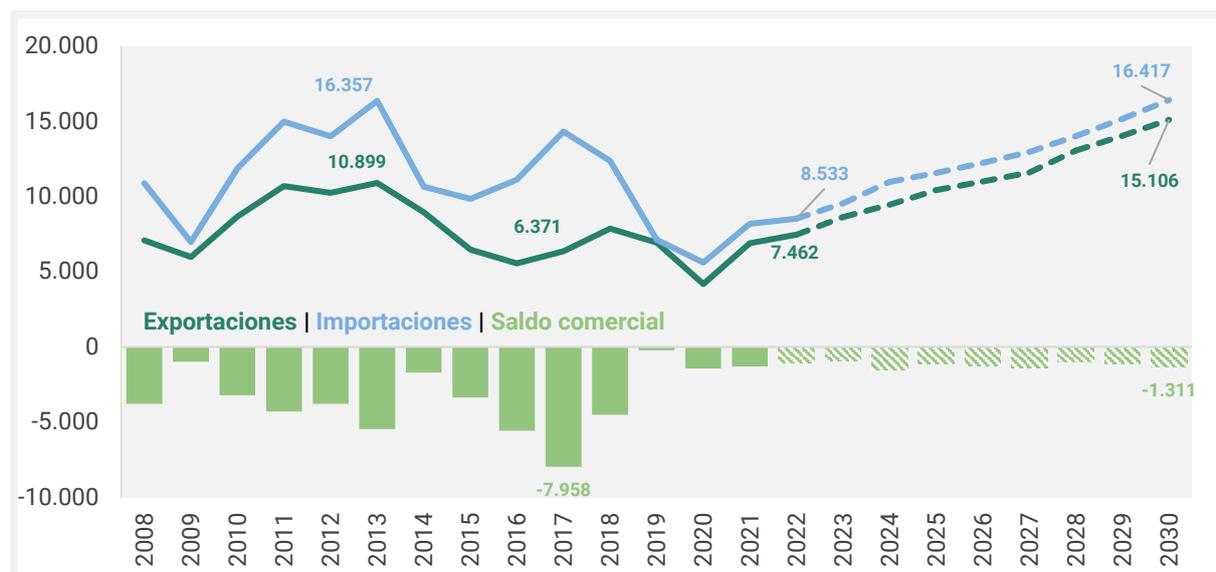


Fuente: elaboración propia sobre la base de ADEFA, estimaciones propias y entrevistas a actores clave.

Finalmente, respecto a las proyecciones de la balanza comercial del complejo automotriz-autopartista, se concluye del análisis sectorial que se prevé acotada capacidad de integración de partes locales debido a los cambios tecnológicos, particularmente el creciente peso de dispositivos electrónicos en donde Argentina presenta reducidas capacidades productivas. El desafío será mantener los niveles actuales en un contexto donde las autopartes que más se valorizan –las de mayor contenido tecnológico– no son producidas en el país.

Por el lado de las ventas al exterior, se espera que el crecimiento exportador provenga principalmente de envíos de utilitarios. Asimismo, el mercado de SUVs, segmento dinámico de automóviles, también debería aportar para generar una balanza sustentable ante el moderado potencial exportador del sector autopartista. En este sentido, las plataformas que se destacan son las de Toyota SW4 y Volkswagen TAOS. En 2022 también se inició la producción de la Chevrolet Tracker en su planta de Santa Fe.

**GRÁFICO 103. PROYECCIONES DE BALANZA COMERCIAL DEL SECTOR AUTOMOTRIZ, 2008-2030, EN MILLONES DE DÓLARES CORRIENTES 2008-2021, REALES DE 2021 PARA 2022-2030**

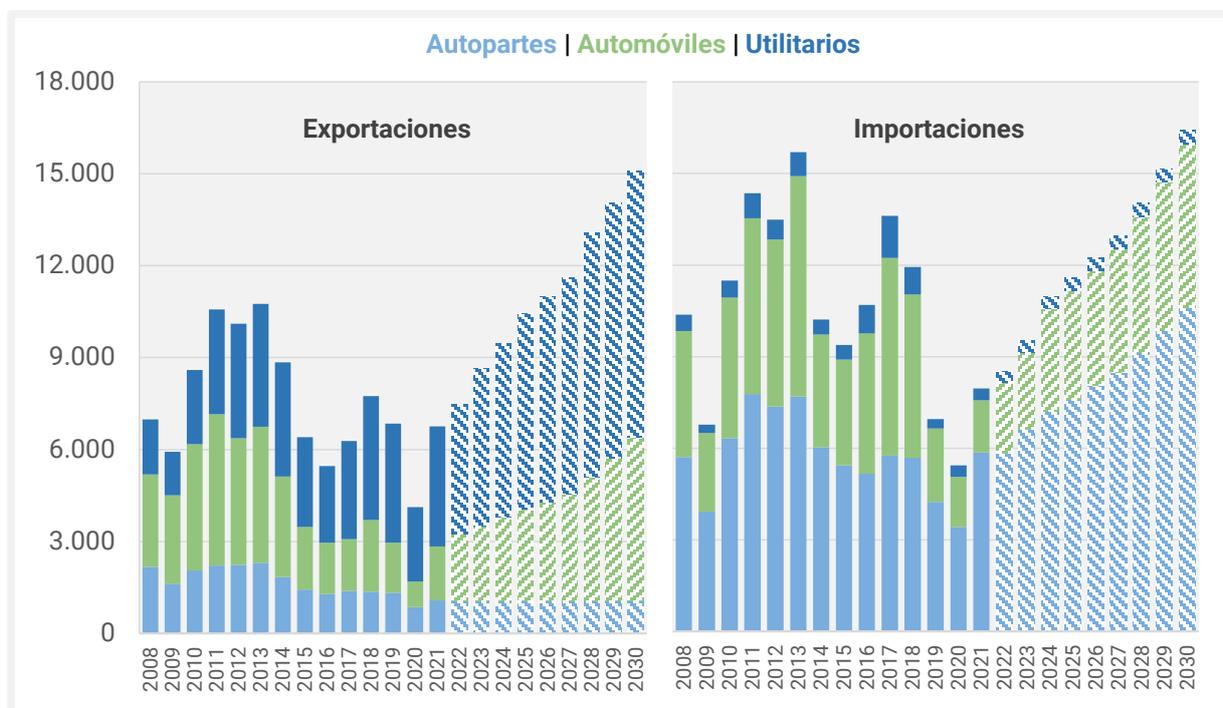


Nota: no se contemplan en las estimaciones las categorías pesados por su baja participación en la cadena.

Fuente: elaboración propia sobre la base de Aduana, estimaciones propias y entrevistas a actores clave.

Como resultado, se aspira a mantener un *déficit* comercial en 2030 en torno a los USD 1.200 millones, similar al actual, pero con mayores niveles tanto de producción como de consumo interno y exportaciones; en otros términos, se apunta a que el déficit por unidad producida sea 55% menor que en la actualidad. Se prevé que los niveles de exportaciones e importaciones más que se duplicarán. En materia de exportaciones, el nivel de ventas del complejo automotriz medido en dólares constantes de 2021 se estima en USD 15.100 millones para el año 2030, lo que implicaría un incremento de USD 8.400 millones en relación a los valores registrados en 2021 (+123,5% acumulado y +8,4% anual).

**GRÁFICO 104. PROYECCIONES DE EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DEL SECTOR AUTOMOTRIZ, 2008-2030, EN MILLONES DE DÓLARES CORRIENTES 2008-2021, REALES DE 2021 PARA 2022-2030**



Fuente: elaboración propia sobre la base de Aduana, estimaciones propias y entrevistas a actores clave.

## Complejo petroquímico<sup>93</sup>

El complejo petroquímico se aboca a la elaboración de productos químicos a partir de la utilización de hidrocarburos como materia prima. Se lo considera una “industria de industrias”, dado el alcance que tiene aguas abajo para el resto de los sectores. Los productos petroquímicos resultan indispensables para asegurar la disponibilidad, calidad y preservación de alimentos, medicamentos, textiles, vivienda, transporte, así como la informática y comunicaciones, y en general para casi todos los productos y servicios que caracterizan los consumos de la sociedad actual.

El proceso productivo de la cadena de valor se inicia con el petróleo y el gas natural como los insumos principales para la obtención de materias primas petroquímicas en refinerías. En Argentina, las principales materias primas son el metano, el butano, el propano, el etano, la gasolina natural y la nafta virgen. Luego viene una fase de industrialización en la cual, a través de cambios físicos y químicos, se producen los distintos productos petroquímicos que se clasifican en básicos, intermedios y finales (en función del eslabonamiento productivo).

<sup>93</sup> Este complejo se analiza en mayor profundidad en la Misión 10 (Encadenamientos en base al sector primario) del Plan Argentina Productiva 2030.

La capacidad de producción mundial de los 38 principales productos de la industria petroquímica se estima en 1.620 millones de toneladas por año (año 2018). Argentina produce 21 de estos productos principales, con una capacidad instalada de 6,17 millones de toneladas por año, lo que representa un 0,38% de la capacidad instalada mundial. La fabricación de productos petroquímicos y sus derivados absorbe una proporción cada vez mayor del petróleo y gas del mundo. Actualmente, aproximadamente el 14% para el petróleo y el 8% de gas se destina a la producción petroquímica. Entre los productores más relevantes se encuentran Estados Unidos, Canadá, Arabia Saudita, Qatar, China e India. A nivel regional, los más importantes son México, Brasil y Argentina. Brasil posee una capacidad instalada tres veces superior a la nuestra.<sup>94</sup>

En Argentina, los bienes básicos representan en promedio el 40,9% del total de la producción petroquímica y los principales son el amoníaco, el benceno, el buteno-1, el etileno, el sulfuro de carbono y el tolueno. Los principales bienes intermedios (13,1% promedio de la producción) son el ácido nítrico, el metanol, el anhídrido maleico, el estireno, el dicloroetileno, el alquilbenceno lineal y el etilbenceno. Finalmente, respecto a los productos finales (46% promedio de la producción), los principales son la urea, los polietilenos (de baja y alta densidad), el PVC, el polipropileno, el concentrado urea-formol, el poliestireno expandible, el tiosulfato de amonio, el caucho estireno-butadieno y el solvente aromático pesado. En los últimos 13 años, el 66,9% de la producción anual promedio -3,94 millones de toneladas- de la industria petroquímica se concentró en siete grandes productos: urea (1.119.326 toneladas promedio/año; 19% del total), amoníaco (700.970 toneladas), etileno (692.064 toneladas), polietileno (594.565 toneladas), metanol (384.745 toneladas), polipropileno (264.490 toneladas) y PVC (188.461 toneladas).

### GRÁFICO 105. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS PETROQUÍMICOS, 2009-2021 (EN TONELADAS)



Fuente: CEP-XXI con base en Instituto Petroquímico Argentino.

<sup>94</sup> Elaboración propia en base a información del Instituto Petroquímico Argentino y de la Asociación de Química y Petroquímica Latinoamericana

En materia de empleo y empresas, un primer mapeo en base al Instituto Petroquímico Argentino muestra que se registran al menos 23 empresas directamente fabricantes de productos básicos, intermedios y/o finales de la industria petroquímica. Entre ellas, se encuentran YPF y Pampa Energía –ligadas principalmente a la actividad hidrocarburífera; también son parte de la síntesis de algunas materias primas para la petroquímica–, Bunge –agroindustria– y Arauco –industria forestal–.

Ahora bien, si se analiza por clasificación de AFIP (CLAE) y considerando que el sector se encuentra enmarcado bajo los nomencladores 201300 (fabricación de abonos y compuestos de nitrógeno), 201401 (fabricación de resinas y cauchos sintéticos) y 201409 (fabricación de materias plásticas en formas primarias); de las 23 empresas antes mencionadas quedan solamente siete: Profertil, PBBPolisur, Unipar Indupa, Resinas Concordia, Petroquímica Cuyo, DAK Americas Argentina y Resigum San Luis.

En diciembre de 2021, el total de empresas bajo esta clasificación fue de 156, y registraron 5.855 trabajadores. Estos se distribuyeron en 3.200 empleados en las 37 empresas que elaboran resinas y cauchos sintéticos, 1.830 trabajadores en las 80 firmas clasificadas como productoras de materias plásticas en forma primaria y 825 puestos laborales en las 37 empresas fabricantes de abonos y compuestos de nitrógeno. Respecto a la estructura salarial, el salario promedio del sector en su conjunto es 2,5 veces mayor en promedio al del RIPTÉ (Remuneración Imponible Promedio de los Trabajadores Estables), que mide el Ministerio de Trabajo. A nivel desagregado, las empresas ligadas a la fabricación de abono y compuestos de nitrógeno pagan en promedio dos veces más que el promedio del sector privado general, en tanto que las productoras de resinas y cauchos sintéticos registran salarios promedio tres veces más altos que el general, y los fabricantes de materias plásticas en formas primarias tienen remuneraciones promedio 1,8 veces más elevadas que el promedio del sector privado.

En tanto, según AFIP la facturación de las empresas comprendidas en los nomencladores mencionados fue de 430.606 millones de pesos en 2021, equivalente al 2% de la facturación de la industria manufacturera y a alrededor de 4.530 millones de dólares.

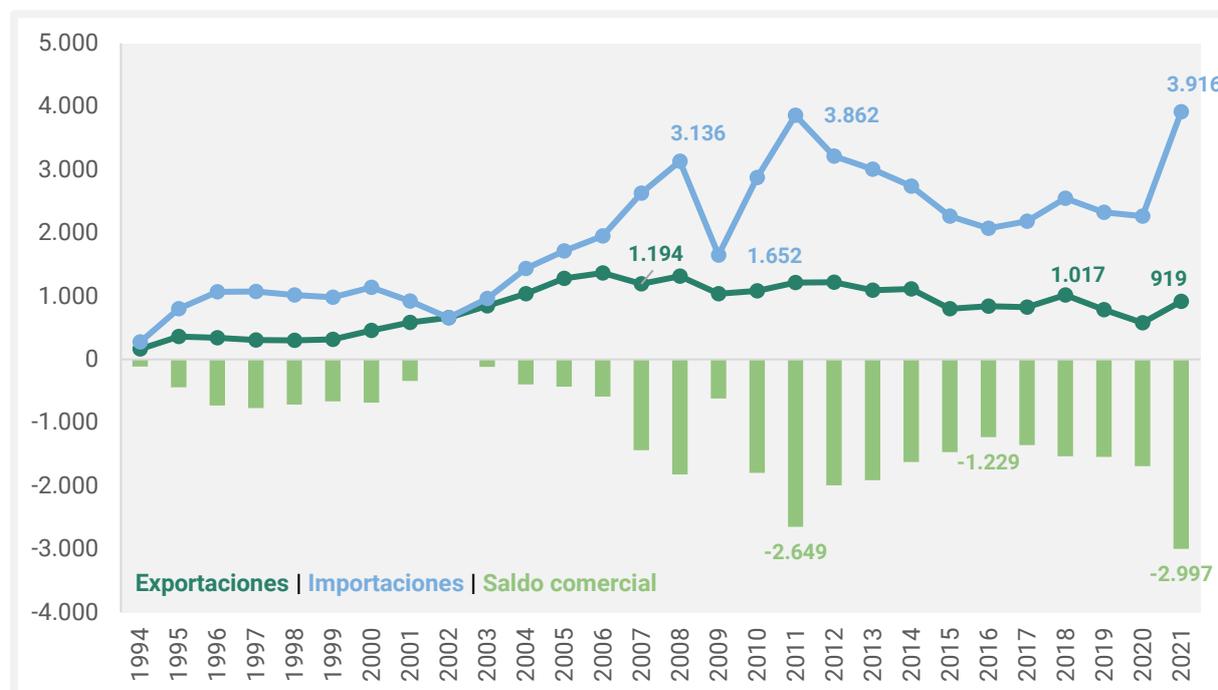
El comercio exterior de productos petroquímicos es estructuralmente deficitario, principalmente debido al alto volumen de importaciones de los productos petroquímicos finales, especialmente desde 2007. En 2021, se registró el déficit comercial más alto en valor desde que hay registro: USD 2.997 millones. El complejo exportó por USD 919 millones (USD 805 millones de productos finales) e importó por USD 3.916 millones (USD 3.437 millones de productos finales).<sup>95</sup>

---

<sup>95</sup> Vale considerar que el comercio exterior de productos petroquímicos se realiza a nivel de producto y no según el CLAE de la empresa. En otros términos, no se trata de la balanza comercial de las empresas nombradas en las actividades mencionadas anteriormente, sino de la balanza comercial de productos petroquímicos (según Nomenclador Común del Mercosur) exportados/importados por cualquier firma de la economía.

Respecto a las exportaciones, desde 2012 se registra un proceso de paulatina contracción de las ventas externas en valor, pasando de exportar USD 1.219 millones a USD 919 en el último año (-24,6%). A nivel productos, el más exportado es el polietileno de alta densidad (USD 591 millones entre 2017 y 2021). Le sigue el polipropileno sin carga (USD 498 millones), el polietileno de baja densidad lineal (USD 444 millones) y el PVC en suspensión (USD 336 millones). En tanto, las importaciones en valor se dispararon fuertemente en 2021 (+72,7% interanual), y alcanzaron un valor récord de USD 3.916 millones, superando al año 2011 (USD 3.862 millones). Respecto a los principales productos importados, el principal es el fosfato monoamónico (USD 2.385 millones entre 2015 y 2021). Le sigue la urea (USD 1.720 millones), el polietileno de alta densidad (USD 1.035 millones) y el polietileno de baja densidad convencional (USD 1.030 millones). Tanto el fosfato monoamónico como la urea tienen como principal uso el ser fertilizantes para el agro.

**GRÁFICO 106. BALANZA COMERCIAL, EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DEL COMPLEJO PETROQUÍMICO, 1994-2021 (EN MILLONES DE DÓLARES)**



Fuente: CEP-XXI en base a Aduana.

Respecto a los destinos de las exportaciones petroquímicas, el país más demandante de nuestros productos es Brasil, que realizó compras por USD 6.798 millones entre 2011 y 2021 (65,2% del total; USD 618 millones promedio/año). Chile se ubica en segundo lugar, con demanda por USD 1.058 millones (10,1%; USD 96 millones/año) y en tercer puesto se ubica Uruguay, con USD 582 millones exportados (5,6%; USD 56 millones/año). Sudamérica en su conjunto –exceptuando Brasil– representa el 22,7% de las exportaciones de la petroquímica (USD 2.361 millones en el periodo). A Estados Unidos, en tanto, se destinaron el 5,1% de las ventas externas de productos petroquímicos (USD 531 millones), mientras que China representó el 1,9% (USD 200 millones).

## Condiciones para el desarrollo de la industria petroquímica

El desarrollo de la industria petroquímica requiere de varias condiciones. En primer lugar, la disponibilidad de las materias primas y energía abundante para la producción petroquímica: no solo refiere a la existencia de reservas suficientes de gas natural y de los derivados del petróleo utilizados a un costo internacionalmente competitivo, sino también que esa disponibilidad debe ser efectiva en las localizaciones convenientes para las nuevas instalaciones. Ello presupone la existencia de una infraestructura logística apropiada (cercanía a refinerías existentes, redes de gasoductos, puertos aptos para la exportación, etc.). En definitiva, la disponibilidad de materias primas debe estar sustentada en reservas disponibles a largo plazo, precios competitivos y localizaciones adecuadas.

En segundo lugar, la industria petroquímica, al ser a gran escala, requiere de la disponibilidad de mercados suficientes. El nivel del mercado se puede considerar aceptable cuando la suma entre el consumo doméstico no abastecido por producción nacional y las posibilidades de exportación a precios competitivos superan el nivel de las economías de escala requeridas de acuerdo a la frontera tecnológica en un momento dado (hoy en el orden de 1,5 millones de toneladas anuales para las producciones de etileno, metanol y urea).

En tercer lugar, al tratarse de un sector muy intensivo en capital, la capacidad de financiamiento de los proyectos es muy importante. En el caso de la petroquímica, los proyectos de inversión se encuentran en el orden de los USD 1.000 a 10.000 millones, de acuerdo al tipo de proyecto y producto a fabricar. Las elevadas inversiones se explican por el tamaño y tipo de planta (gran escala y tecnología competitiva a nivel global). En el caso de nuestro país, resulta lógico suponer que será necesario garantizar a los inversores la disponibilidad de divisas necesarias para el repago de los créditos y los resultados del negocio, ya que de otra forma no sería factible que estas empresas hundan capital.

## Lineamientos de política para el complejo petroquímico

Llevar a cabo proyectos petroquímicos de envergadura tales que permitan un crecimiento significativo de las exportaciones del complejo requiere inversiones por montos relativamente muy elevados, y con un horizonte de amortización de largo plazo. En este contexto, las restricciones más importantes se vinculan con dos aspectos fundamentales para el funcionamiento del sector: por un lado, el acceso a los insumos clave, derivados del sector hidrocarburífero; por el otro, alcanzar un marco de mayor estabilidad tal que permita dotar de previsibilidad a los proyectos, facilitando el acceso al financiamiento y viabilizando inversiones que no se realizarían en un marco de incertidumbre.

Los incentivos habituales están vinculados a los requerimientos de los inversores, los cuales se centran en beneficios impositivos y cambiarios, para reducir el costo del capital y elevar la TIR, de forma de compensar el riesgo país. De esta forma, emerge en este complejo, al igual que en otros en los que sean necesarias grandes inversiones de capital, la necesidad de establecer una Ley de Promoción de Inversiones, que contemple los incentivos mencionados anteriormente.

Para lograr conseguir el capital se propone un esquema distinto, por el cual, en lugar de armar un paquete de incentivos a la medida de los inversores, el Estado licite un proyecto determinando las características de la planta, tecnología, elementos y porcentaje de integración nacional. Este proyecto contaría con una serie de incentivos de base (amortización acelerada, derechos de exportación, acceso a divisas para el repago de la inversión en un plazo estipulado). Y adicionalmente, los potenciales inversores deberán compulsar por otros incentivos, como, por ejemplo, la cantidad de años que requieren no abonar el impuesto a las ganancias.

De esta forma, el Estado podría dar una orientación a la inversión en el sector contemplando el desarrollo potencial del entramado productivo local, incentivando la generación de capacidades tecnológicas y mayor valor agregado, con un compromiso de beneficios acotado por proyecto.

En la misma línea, hay otros lineamientos de política complementarios, que podrían tomarse total o parcialmente en programas de fomento a la inversión en el complejo petroquímico. En este sentido, se identifican los siguientes puntos:

- Impulsar la inversión en infraestructura para aumentar el transporte de gas y petróleo que permita contar con abundancia de materias primas.
- Planificar la matriz energética privilegiando el agregado de valor de toda la cadena energética, a través de la disponibilidad de materias primas para el desarrollo de la industria petroquímica.
- Impulsar el desarrollo de los recursos de Vaca Muerta, particularmente considerando al gas natural como un combustible de transición, dado que reduce la huella de carbono en comparación con el petróleo y el carbón. Ello permitiría contar con gas natural (metano) abundante para ser utilizado como materia prima y como combustible, a la vez que se obtendrían otros hidrocarburos ampliamente utilizados en la industria petroquímica, como el etano, el butano, el propano y la gasolina natural.
- Establecer mecanismos que permitan realizar contratos de provisión, particularmente de gas natural, de largo plazo. Un mínimo de 15/20 años ininterrumpibles, para dar certeza de suministro a largo plazo y permita la financiación y repago de los proyectos.
- Evaluar el esquema arancelario vinculado a la exportación de productos industriales, orientándose hacia una reducción o eliminación de los derechos de exportación; un incremento en el nivel de reintegros y de reembolsos a las exportaciones de productos industrializados.
- Establecer un esquema de acceso al MULC para el repago de las inversiones y distribución de dividendos, con garantía de estabilidad en el tiempo de horizonte de los proyectos.
- Habilitar mecanismos de amortización acelerada para las inversiones en el complejo.
- Establecer un régimen especial que permita importar sin arancel equipamiento y bienes de capital que no se produzcan en el país.
- A nivel impositivo, se plantea alinear los valores de IVA de compra y venta para evitar desfasajes y reducir al mínimo los Ingresos Brutos para evitar penalizar el repago de la inversión.
- Revisar el Arancel Externo Común (AEC) del Mercosur, para darle mayor competitividad frente a productos extra-zona.

## Proyección exportadora a 2030

En el sector petroquímico Argentina cuenta con un gran potencial para realizar nuevos proyectos y ampliaciones de las plantas ya existentes, fundamentalmente gracias a la expectativa de desarrollo de los recursos hidrocarbúricos existentes en Vaca Muerta. En particular, el acceso a gas natural de manera abundante y barata permitiría la instalación de diversos proyectos petroquímicos en base a la industrialización del gas natural, en sectores que tienen alta demanda tanto en la región como a nivel global. El sector y sus desafíos está trabajado en detalle en la Misión 10 (Crear encadenamientos productivos a partir del sector primario para generar más trabajo y más desarrollo). En particular, se contemplan las inversiones que se requerirían para incrementar la capacidad instalada en proyectos de producción de fertilizantes nitrogenados (amoníaco - urea) y de metanol –de amplios usos en la industria química y en la refinación de combustibles y biocombustibles–. Se trata de mercados de gran dinamismo a nivel internacional, y en los que existe una gran demanda a nivel regional que no puede ser abastecida por producción de los países que la integran. Para tomar dimensión de este factor, en el año 2021 Brasil debió importar casi 8 millones de toneladas de urea, mientras que Argentina adquirió 1,6 millones de toneladas, y el resto de los países de Sudamérica importaron en conjunto 2,3 millones de toneladas de urea. Es decir que, solo en los países de la región, existe una demanda potencial de más de 10 millones de toneladas. En efecto, la empresa Profértil ha anunciado que se encuentra en las etapas definitivas de su proyecto para duplicar la capacidad productiva de su planta (actualmente con capacidad para producir 1,44 millones de toneladas de urea), con una inversión que supera los USD 1.500 millones. Asimismo, existen proyectos para instalar un polo petroquímico en la provincia de Tierra del Fuego, que contempla tanto la producción de urea (con dos proyectos en etapa de evaluación) como de metanol.

De acuerdo al escenario planteado, estos proyectos petroquímicos podrían permitir alcanzar exportaciones incrementales por USD 1.500 millones en base a la exportación incremental de urea, amoníaco y metanol, totalizando ventas por más de USD 2.400 millones en 2030. Cabe mencionar que, partiendo de la base del potencial de la industria petroquímica asociada al desarrollo de los recursos de Vaca Muerta, el crecimiento de las exportaciones proyectado se encuentra limitado por el horizonte relativamente corto (en términos de la evaluación de un proyecto petroquímico) del Plan Argentina Productiva 2030. Por esta razón, solo se incluyeron proyectos con un grado de avance relativamente alto. No obstante, es esperable que durante la década siguiente el desarrollo del sector petroquímico se acelere, en línea con un crecimiento acelerado de la producción de gas en Vaca Muerta, particularmente en proyectos de polímeros (polietilenos, PVC, polipropileno, etc). En efecto, las proyecciones del Instituto Petroquímico Argentino (IPA) contemplan el desarrollo potencial de todas esas actividades, con un escenario de incremento de las exportaciones a 2030 en torno a los USD 4.000 millones adicionales para el complejo petroquímico.

### CUADRO 34. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJO PETROQUÍMICO (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
Petroquímica	919	2.419	1.500

Fuente: elaboración propia en base a Aduana y entrevistas con actores clave.

## Complejo foresto-industrial<sup>96</sup>

El sector foresto-industrial se compone de los segmentos de madera sólida transformada (transformación física) y celulosa y papel (transformación química). En sentido amplio, hablamos de todas las actividades que impliquen una transformación sobre el recurso maderable.

La madera es un recurso renovable, reciclable, carbono neutral, con aplicación a múltiples industrias y derivaciones, entre las que se cuentan papeles, muebles, viviendas, energía, químicos y nuevas aplicaciones a partir de la nanotecnología y la biotecnología. Su plantación, extracción e industrialización es demandante de otras industrias y servicios complementarios en química, transporte, informática, ingeniería o diseño.

Además de las oportunidades de mercado que presenta en sus usos productivos y comerciales, el uso de madera hace un aporte significativo a la agenda de mitigación del cambio climático. Los productos de base forestal mantienen capacidad de secuestro y almacenaje de CO<sup>2</sup>. Esto los posiciona, gracias a la tecnología disponible actualmente, como sustitutos de productos intensivos en carbono en numerosos segmentos, como la industria de la construcción o el embalaje, de amplia difusión en el comercio internacional. De la misma forma, el desarrollo de la biomasa forestal como fuente de energía renovable constituye una oportunidad en el consumo energético de plantas industriales, calefacción hogareña y generación de energía eléctrica, entre otros usos.

Argentina es un país rico en recursos forestales. Cuenta con 1,3 millones de hectáreas de plantaciones forestales (1% de las plantaciones forestales del mundo) y casi 54 millones de hectáreas de bosques nativos. A su vez, según estimaciones públicas y privadas, tiene al menos 3,7 millones de hectáreas para expandir las plantaciones forestales que no afectan sitios de alto valor de conservación, ni compiten con bosques nativos ni con cultivos.

Las extracciones forestales provienen de bosques cultivados en el Litoral, donde las provincias de Misiones, Corrientes y Entre Ríos explican el 92% de la producción de madera comercial. La

<sup>96</sup> Este sector es trabajado en profundidad en la Misión 10 (Encadenamientos en base al sector primario). En tanto, la actividad mueblera, que implica una segunda transformación de la madera, es tratada en la Misión 9 (Modernización de sectores tradicionales). No se contabiliza este último segmento dentro de este complejo.

producción forestal en base a bosques nativos, en tanto, se destaca en las provincias de Chaco, Formosa y Santiago del Estero y en menor proporción el este de Salta, que en conjunto concentran el 80% de la producción forestal nativa.

Dos tercios de la producción total de madera y el 90% de la producción de rollo de madera industrializada (con usos para productos de madera, pulpa y papel) surgen de las plantaciones forestales, lo cual resta presión a los bosques nativos y los valoriza. Por su parte, los bosques nativos explican el tercio restante. En este segmento, el 80% de la producción se centra en leña y carbón vegetal y, en menor medida, en la extracción de taninos y la fabricación de productos básicos de madera que completan los usos de la madera nativa con fines productivos.

Es en la Mesopotamia argentina donde se concentran las áreas de más alta productividad forestal, que permiten turnos de corte de nueve a 15 años en promedio (mientras en los países nórdicos dicho promedio se ubica entre los 30 a 45 años). A su vez, en esta región los suelos de explotación forestal no compiten con la agricultura ni zonas de bosques nativos. Las especies introducidas de pino y eucalipto son las que predominan en las plantaciones de esta zona, dadas las tasas de crecimiento y la demanda comercial que presentan, las cuales son muy superiores a las de las especies nativas. Este fenómeno se explica, en parte, tanto por sus prestaciones naturales en el proceso de transformación como por su homogeneidad.

Esta dotación de recursos, con sus particulares condiciones de crecimiento, posiciona a nuestro país como un potencial competidor en el mercado internacional de base forestal, no en un rol protagónico pero sí con perspectivas de inserción inteligente en segmentos de mercado que presentan oportunidades. Análisis privados y de la FAO coinciden en que habrá una demanda creciente de productos industriales de base forestal en los próximos años, con perspectivas de crecimiento del 37% hacia 2050 en sus equivalentes en madera en rollo. Los tableros de madera, paneles para la construcción y elementos de sistemas constructivos de madera, madera aserrada y celulosa liderarán este proceso, motorizado por el crecimiento de la población urbana y de la clase media; la expansión del comercio por internet (puerta a puerta) que requerirá más embalaje con base de papel y por las medidas de mitigación del cambio climático y sostenibilidad que promueven la sustitución de productos carbono-intensivos y no renovables. En este sentido, la FAO señala que en comparación con otros productos elaborados a partir de materiales no renovables o que producen muchas emisiones, los bienes de origen forestal son responsables de menos emisiones de gases de efecto invernadero a lo largo de sus ciclos de vida completos: por cada kilogramo de carbono de productos madereros utilizados en la construcción en sustitución de productos no madereros, se evitan, en promedio, alrededor de 0,9 kg de emisiones de carbono.

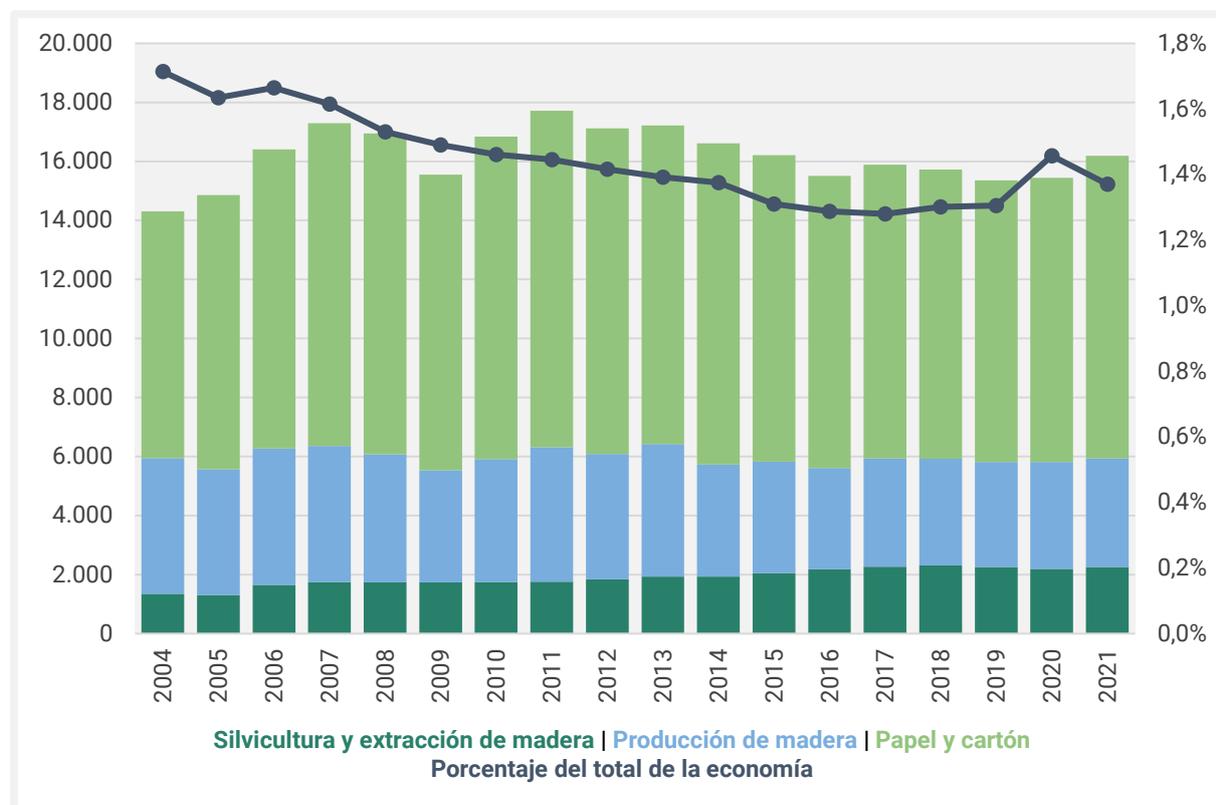
Asimismo, así como se incrementará la demanda de los productos tradicionales de base forestal (madera aserrada, tableros, biocombustibles -chips y pellets- y celulosa y papel), lo hará también la de los mercados en desarrollo, como los de derivados de la lignina, aplicaciones a fibra de carbono, nanocelulosa, biotextiles y nanomedicina. La clave en estos segmentos es avanzar casilleros en la complejidad técnica y nivel de desarrollo tecnológico sectorial.

En suma, existe una demanda creciente a nivel mundial de productos foresto-industriales, y pocas regiones con el potencial de Argentina para la producción sustentable de madera en tiempos y condiciones de retornos de mercado.

### Panorama local

La producción nacional del sector de foresto-industria se destina casi en su totalidad al mercado interno. En general, las operaciones de los subsectores presentan trayectorias disímiles. El eslabón silvícola y los aserraderos suelen ser de baja escala y baja adopción de tecnologías modernas, lo que redundaría en una reducida productividad y una alta informalidad. Los sectores que trabajan madera reconstituida (tableros mayormente) muestran aceptables niveles de eficiencia con tecnología moderna, en línea con necesidades locales y capaces de abastecer demanda internacional. Donde mayor nivel de productividad se ve es en el segmento más capital intensivo, el celulósico-papelero, que es de mayor eficiencia relativa y con mayor adopción de tecnologías modernas y cercanas a los estándares internacionales. Este eslabón se ubica mayormente en la zona Centro del país, a diferencia del silvícola y el de aserraderos, con mayor presencia en el Litoral y el Norte Grande.

**GRÁFICO 107. VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN (VBP) DE LA FORESTO-INDUSTRIA SEGÚN SEGMENTO, EN MILLONES DE PESOS CONSTANTES DE 2004 (EJE IZQUIERDO) Y COMO PORCENTAJE DEL TOTAL DEL VBP DE LA ECONOMÍA (EJE DERECHO)**

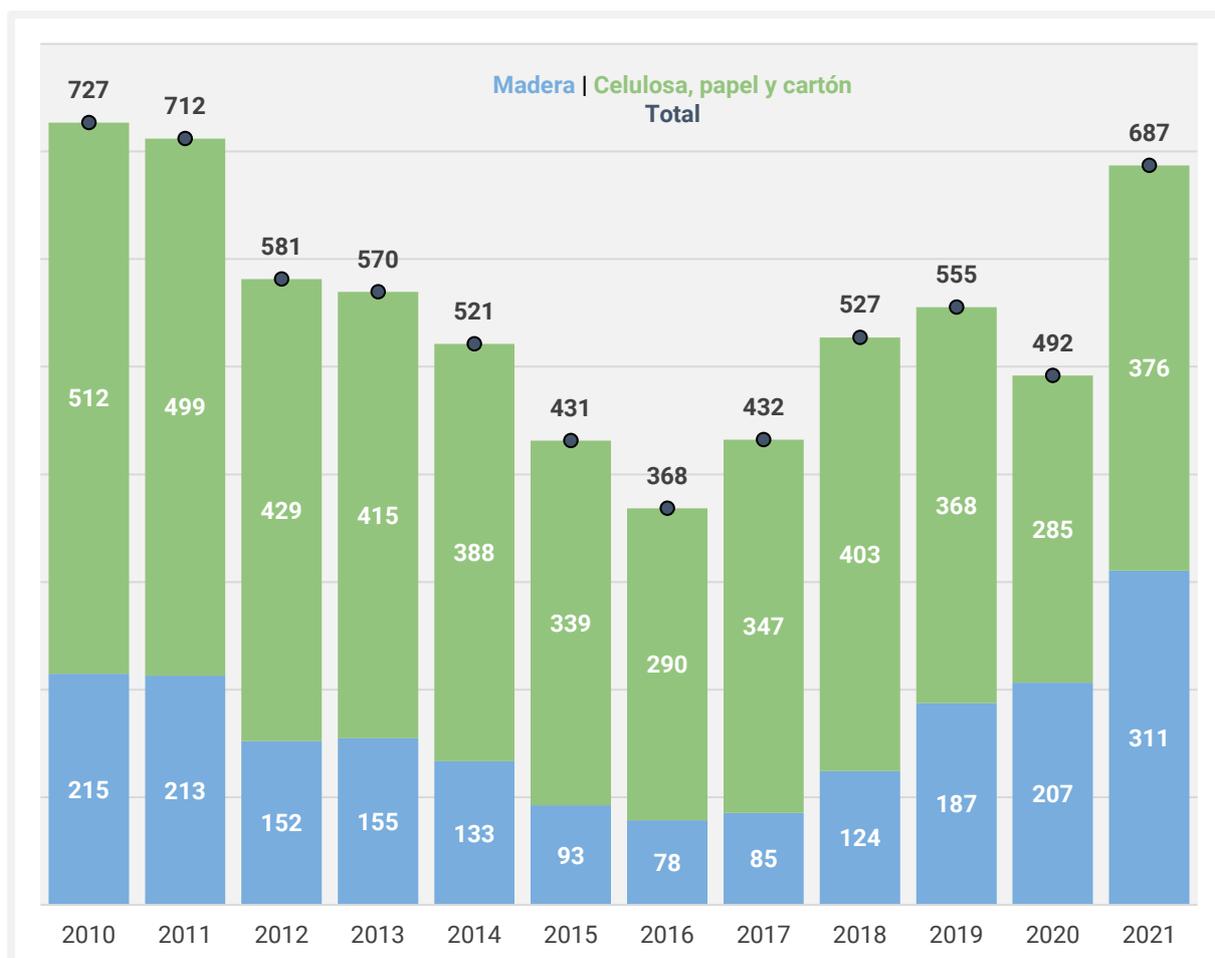


Fuente: elaboración propia en base a INDEC.

La foresto-industria (contando silvicultura, extracción de madera y fabricación de papel y cartón) dio cuenta en 2021 del 1,4% del valor bruto de la producción de la economía (VBP). Si bien en 2021 la producción fue la más elevada desde 2015, una mirada de más largo plazo muestra una tendencia declinante desde el pico de 2011, y una pérdida de peso relativo dentro del VBP de la economía desde 2004 (del 1,7% entonces al 1,4% en la actualidad). El segmento de papel y cartón es por lejos el más relevante dentro del total (63% del VBP y 53% del valor agregado bruto -VAB- del complejo).

El sector, considerando el eslabón silvícola y la fabricación de madera, celulosa y papel, agrupa a más de 4.100 firmas formales, que en 2021 generaron 68.650 puestos de trabajo asalariados registrados, concentrados principalmente en la provincia de Buenos Aires, Misiones, CABA, Misiones, Santa Fe, Corrientes y Entre Ríos, que en conjunto explican el 80% del empleo registrado. Contando el empleo informal y no asalariado, la cantidad de puestos de trabajo se eleva a alrededor de 190.000.

#### GRÁFICO 108. EXPORTACIONES FORESTO-INDUSTRIALES, EN MILLONES DE DÓLARES (2010-2021)



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

En materia de comercio exterior, Argentina presenta un débil protagonismo a nivel global, con menos del 0,2% exportado. A modo de referencia, en 2020 el comercio internacional de productos de base forestal (excluyendo muebles) ascendió a más de USD 352.000 millones (2,11% del comercio global total en 2020), donde USD 135.000 millones correspondieron a productos de madera (madera aserrada, paneles, carbón, etc.), USD 44.000 millones a pulpa de madera y otros materiales celulósicos fibrosos y USD 174.000 millones a artículos de papel. China es el principal exportador de productos de madera (con alrededor de USD 13.800 millones) y papel y cartón (USD 22.000 millones), al tiempo que es el principal comprador mundial de pasta celulósica (importando el 37,8% del total). En tanto, Estados Unidos es el principal exportador de celulosa (aprox. USD 7.300 millones) y el primer comprador de productos de madera (USD 22.300 millones) y artículos de papel y cartón (USD 16.900 millones). A nivel regional, Argentina se ubicó en 2020 en el quinto puesto, por detrás de Brasil (que explica el 3,2% de las exportaciones globales), Chile (1,4%), Uruguay (0,4%) y Ecuador (0,18%).

Las exportaciones argentinas de productos foresto-industriales declinaron sostenidamente entre 2010 y 2016 (de 727 a 368 millones de dólares), y desde entonces se recuperaron, alcanzando los 687 millones en 2021. Tal recuperación estuvo particularmente traccionada por el segmento más primarizado de la cadena (exportaciones de madera), principalmente a partir de la demanda china.

**GRÁFICO 109. BALANZA COMERCIAL DE PRODUCTOS FORESTO-INDUSTRIALES, 2010-2021**



Fuente: elaboración propia en base a Aduana.

Argentina ha experimentado un *déficit* comercial persistente y estructural en productos foresto-industriales, promediando los USD 500 millones anuales en 2010-2021. La mayor parte de este **déficit se explica por una falta de capacidad de procesamiento más que por una escasez de suministro de materia prima**. El saldo negativo en la última década es explicado mayormente en el segmento celulósico-papelero, donde el producto principal que impulsa el *déficit* es el *kraft liner*, *test liner* y *kraft sack*, producto de que la demanda interna del sector del embalaje excede la producción nacional. La mayor parte es importada de Brasil. Mientras tanto, en productos madereros se observa *superávit* desde 2018.

### Lineamientos de política del complejo forestal

Como fuera mencionado, Argentina cuenta con un potencial muy subaprovechado en la foresto-industria, que para ser capitalizado requiere indefectiblemente mejoras en el **aprovechamiento productivo del recurso forestal de forma integral**, modificando la situación actual en donde por año se consumen industrialmente 15 millones de m<sup>3</sup> de madera sobre 20 millones de m<sup>3</sup> disponibles anualmente, mientras que un poco más de medio millón de m<sup>3</sup> se exporta en rollo, sin transformación. Revertir este desaprovechamiento de excedentes necesita de fortalecer e incrementar la demanda industrial, lo cual implica la necesidad de atraer inversiones capital y tecnológico intensivas, mejorar las prácticas de utilización del recurso forestal e incrementar la productividad de aserraderos y transformadores de materia prima a fin de reducir descartes al mínimo y aprovechar las distintas dimensiones de la transformación del rollo. De lo contrario, se agudizará la tendencia a primarizar la producción de esta cadena de valor y, por consiguiente, su oferta exportable.

Para favorecer el desarrollo del potencial foresto-industrial, el sector requiere de la promoción de herramientas normativas y de política pública, que se detallan en la Misión 10 (Encadenamientos en base al sector primario) del Plan Argentina Productiva 2030.

Dentro de los principales lineamientos, destacan la sanción de una Ley de promoción de grandes proyectos foresto-industriales que ponga al país en igualdad de condiciones con respecto a los países de la región y que incluya: la excepción a la Ley N° 26.737 de tierras rurales para las actividades que requieren de forestación propia, estabilidad legal, asegurar la devolución en tiempo y forma del IVA inversiones y el IVA exportaciones, que brinde estabilidad fiscal y reduzca la carga impositiva total (nacional, provincial y municipal) en consonancias con los países vecinos y que fomente la inversión en I+D+i.

También se requiere el fomento de instrumentos de financiamiento, entre los que destacan el aseguramiento del fondo presupuestario de las actuales leyes de promoción a la forestación (Ley N° 25.080) y a los presupuestos mínimos para el manejo de bosques nativos (Ley N° 26.331). Asimismo, canalizar fondos de organismos multilaterales y financiamiento climático diversa índole (FVC, FCPF, bonos verdes, mercado de carbono, entre otros) para proyectos relacionados con ejes que incrementen la demanda industrial de madera; por ejemplo, energía

biomásica, gestión sostenible de bosques nativos, construcción con madera, innovación, certificación por gestión sostenible.

### Proyección exportadora a 2030

Hoy Argentina realiza importaciones que podría sustituir con mayor capacidad instalada en un rubro donde el país tiene más de 50 años de capacidades desarrolladas. Se da la paradoja de que sobra recurso de base forestal, pero se configuran incentivos para que se siembre por debajo de lo cosechado, dotando de incertidumbre la provisión de materia prima en el futuro si no aumenta la capacidad de procesamiento.

De aplicarse las políticas adecuadas, el país podría recibir inversiones por USD 7.000 millones de cara a 2030, lo que permitiría triplicar las exportaciones foresto-industriales, llevándolas de los actuales USD 687 millones a USD 2.100 millones. De este modo, la foresto-industria pasaría de dar cuenta del 0,8% de las exportaciones de bienes y servicios totales en 2021 al 1,2% en 2030. Asimismo, se podrían sustituir USD 400 millones en importaciones, revirtiendo el signo deficitario de la balanza comercial y llevándola a un *superávit* cercano a los USD 1.500 millones.

#### CUADRO 35. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJO FORESTO-INDUSTRIAL (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
Forestal	687	2.100	1.413

Fuente: elaboración propia en base a Aduana y entrevistas con actores clave.

### Complejo farmacéutico<sup>97</sup>

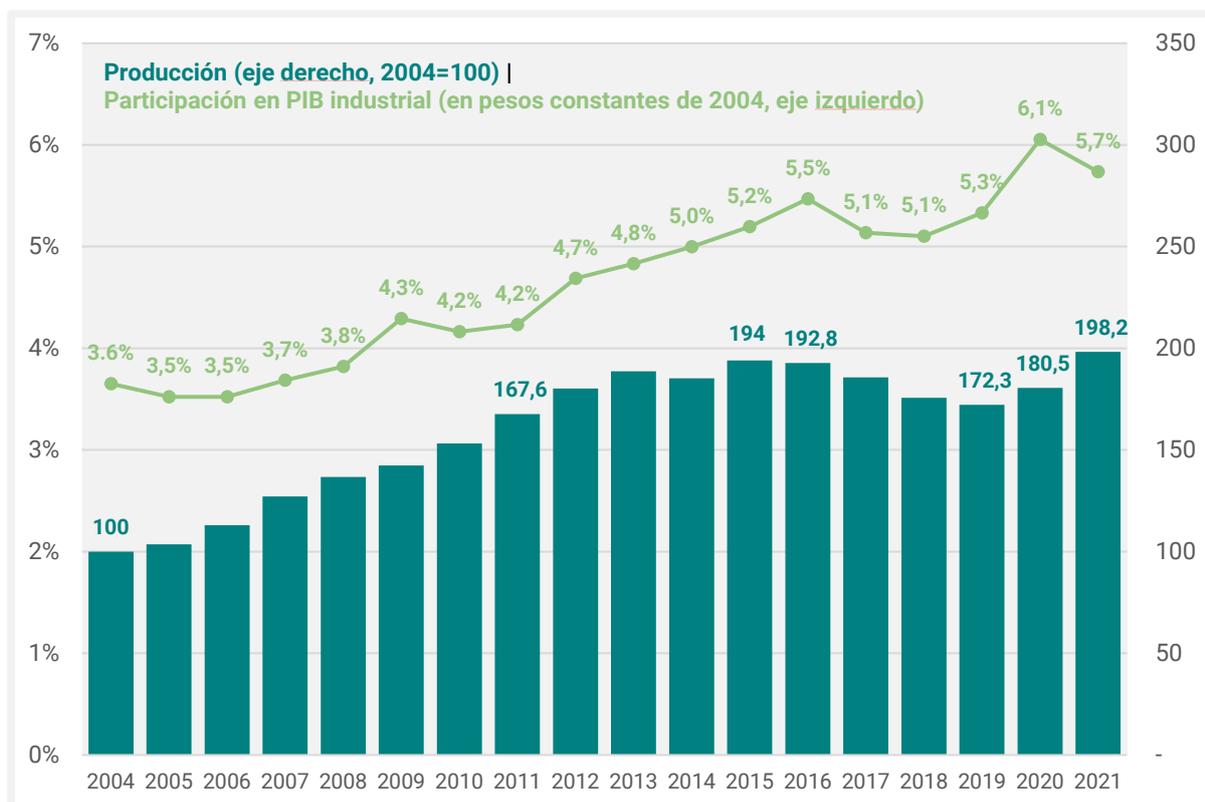
El complejo farmacéutico se organiza en tres eslabones diferenciados pero integrados. El primer paso es el de investigación y desarrollo, el cual requiere de investigaciones en ciencia básica o en investigación clínica desarrollada por laboratorios y/u otras entidades de investigación. El siguiente es convertir esa investigación en un producto, que pueden ser principios activos o medicamentos, en un laboratorio privado (hay 354 en Argentina) o público (40). Dicha producción, junto con las importaciones, conforma la oferta de bienes a nivel nacional que se comercializa bajo la modalidad de venta libre o por receta. Esta modalidad se implementa en farmacias (hay 13.500), instituciones de la seguridad social o establecimientos asistenciales, siendo la entrega por medio de droguerías (1.300) o distribuidoras (4). Adicionalmente, a lo largo de toda la cadena participan los financiadores (obras sociales, empresas de medicina prepaga y otros) que ofrecen una cobertura total o parcial del costo del

<sup>97</sup> Este complejo es analizado en detalle en la Misión 3 (Seguridad sanitaria) del Plan Argentina Productiva 2030.

medicamento que se gestiona a través de mandatarias, los organismos de control del gobierno y diferentes tipos de asociaciones civiles.

En lo que va del siglo XXI, la industria farmacéutica -al igual que ocurre en otros países- ha sido una de las más dinámicas dentro del entramado industrial argentino, con un crecimiento sostenido hasta 2015, una merma hasta 2019 y una recuperación de niveles de actividad desde entonces. En 2021, la producción casi duplicó los niveles de 2004 y fue la más alta desde que hay registro. Producto de que el dinamismo farmacéutico fue mayor al del promedio industrial, la actividad ganó protagonismo en el PIB industrial, pasando del 3,6% del total en 2004 al 5,7% en 2021 (a precios constantes de 2004). La razón del fuerte dinamismo de la industria farmacéutica tiene que ver con el crecimiento demográfico, el avance de la expectativa de vida y el surgimiento de nuevos medicamentos.

### GRÁFICO 110. PRODUCCIÓN FARMACÉUTICA EN PRECIOS CONSTANTES (2004=100) Y PARTICIPACIÓN EN EL PIB INDUSTRIAL EN PRECIOS CONSTANTES DE 2004, 2004-2021



Fuente: elaboración propia sobre la base de INDEC y estimaciones propias. Se incluye la fabricación de medicamentos de uso veterinario, que explica aproximadamente el 7% del sector.

En materia de empleo formal, en 2021 el sector –sin contar el segmento de medicamentos para uso veterinario– tuvo 313 empresas empleadoras que crearon 36.988 puestos de trabajo en el sector privado (3,2% del empleo industrial formal); contando la fabricación de medicamentos para uso veterinario ambas cifras fueron respectivamente de 414 y 40.896 (3,5% del empleo industrial). Esta cifra es la más alta desde que hay registro.

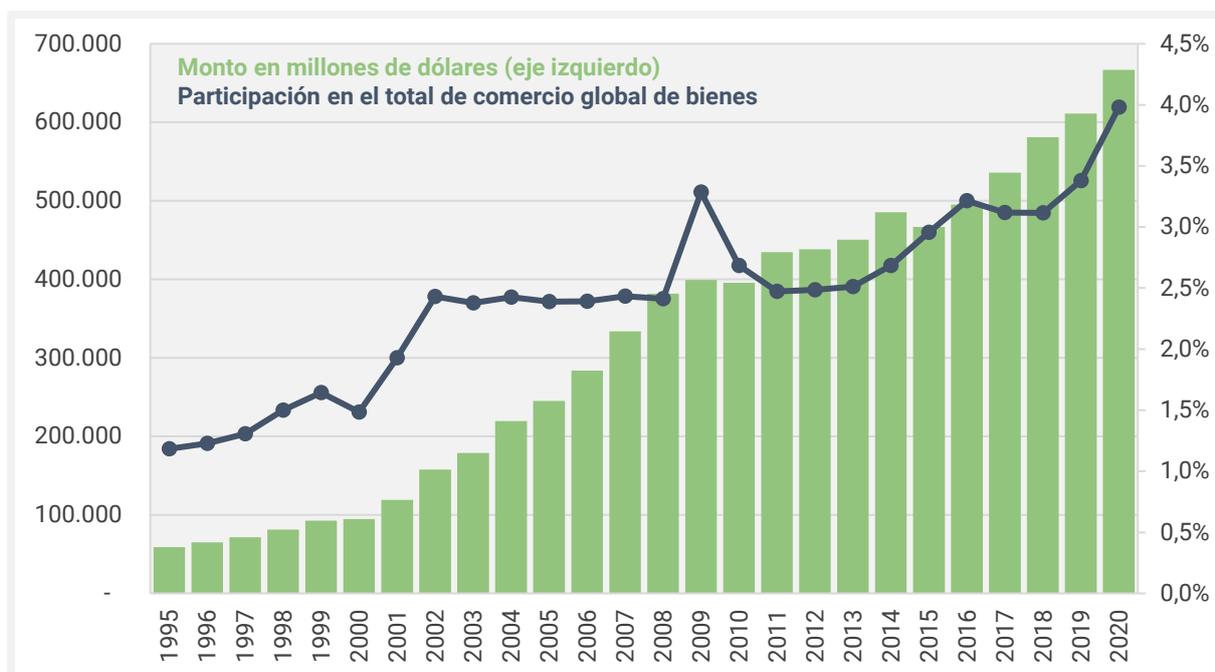
La actividad es de las más intensivas en I+D de toda la economía, y la calidad del empleo es elevada, siendo prácticamente todo formal, de alta calificación y con salarios que en 2021 fueron 2,3 veces mayores al promedio del sector privado formal. El grueso de la actividad de los laboratorios se concentra en el AMBA. A su vez, se trata de una actividad con un 34% de mujeres, 16 puntos por encima del promedio del sector industrial formal y similar al promedio de las empresas formales, aunque lejos de la paridad.

Asimismo, la industria farmacéutica presenta varias particularidades: por un lado, es altamente regulada (en Argentina, la autoridad competente a tal fin es la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología -ANMAT- cuyo rol principal es autorizar la comercialización a la par que audita el cumplimiento efectivo de las normas). Por el otro, se trata de una rama en donde la demanda pública es muy relevante. En Argentina, el principal vector de demanda pública es el INSJJP-PAMI, el cual financia entre el 35 y el 40% del total de unidades consumidas (Bisang *et al.*, 2017).

## Panorama global

A nivel mundial, se pueden encontrar cuatro actores productivos (CEPAL, 2021): grandes empresas transnacionales (ubicadas mayormente en Estados Unidos, Suiza, Reino Unido, Alemania y Francia); grandes empresas biotecnológicas; empresas productoras de genéricos a gran escala (sobre todo en China e India) y empresas productoras de biosimilares.

**GRÁFICO 111. COMERCIO GLOBAL DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, EN MILLONES DE DÓLARES (1995-2020)**



Fuente: elaboración propia en base al OEC.

El gasto mundial en medicamentos a precio de facturación fue de 1,42 billones de dólares en 2021 y se espera que aumente un 25% para 2026, con un creciente peso de los medicamentos para tratamientos especiales, que son de bajo volumen pero alto costo. Este gasto lo ejecutan principalmente los países desarrollados, los cuales gastan el 73,8% del total. Los países en desarrollo o “fármaco emergentes” actualmente representan un 24,9% del mercado y se espera que sea el grupo más dinámico en los próximos años. En este subgrupo se destaca China (11,9% mundial), seguido por Brasil (2,2% mundial), India (1,8% mundial) y Rusia (1,3%).

Desde 1995, la industria farmacéutica ha sido una de las más dinámicas a nivel global, con una tasa de crecimiento anual del 10,2%, que permitió que las exportaciones mundiales pasaran de 58.900 millones en dicho año a 667.600 millones en 2020. De este modo, según datos del OEC, pasó de explicar el 1,2% del comercio mundial de bienes en 1995 al 4% en 2020, año en el que además fue el sexto producto más comercializado internacionalmente.

En 2020, los cinco principales actores del mercado internacional concentraron casi la mitad del comercio mundial, destacándose Alemania como el principal exportador (USD 99.500 millones) y Estados Unidos como el principal importador (USD 134.000 millones).

#### CUADRO 36. PRINCIPALES PAÍSES INVOLUCRADOS EN EL COMERCIO INTERNACIONAL, 2020

Países	Importadores			Exportadores			Volumen comercial
	Dólares	%	Ranking	Dólares	%	Ranking	Dólares*
Estados Unidos							
Alemania	134,0	20,1	1	60,4	9,1	4	194,4
Suiza	60,5	9,1	2	99,5	14,9	1	160,0
Bélgica	39,0	5,9	3	77,9	11,7	2	116,9
Irlanda	35,7	5,4	4	44,4	6,6	5	80,1
China	9,8	1,5		67,0	10,0	3	76,8
<b>Total principales actores</b>	<b>309,8</b>	<b>4,6</b>	<b>5</b>	<b>12,3</b>	<b>1,9</b>		<b>43,1</b>
<i>% del comercio total</i>	<b>309,8</b>			<b>361,5</b>			<b>671,3</b>
Estados Unidos		46,5			54,1		

Notas: (\*) en miles de millones.

Fuente: elaboración propia en base al OEC.

Los últimos 10 años han mostrado interesantes cambios en el liderazgo de estos segmentos. El creciente desarrollo del mercado farmacéutico en los países emergentes y las políticas focalizadas en el sector implementadas por algunos países han generado pérdidas y ganancias en la participación en el comercio global de medicamentos. Entre ellas se destacan el sostenido

crecimiento de Irlanda e India en exportaciones, la pérdida de participación de Estados Unidos y la incorporación de China como uno de los principales destinos de importación.

### Panorama local

Como fuera mencionado, la industria farmacéutica local estuvo entre las más dinámicas del entramado industrial desde el inicio de la serie de producción en 2004, lo que también se plasmó en el plano del empleo.

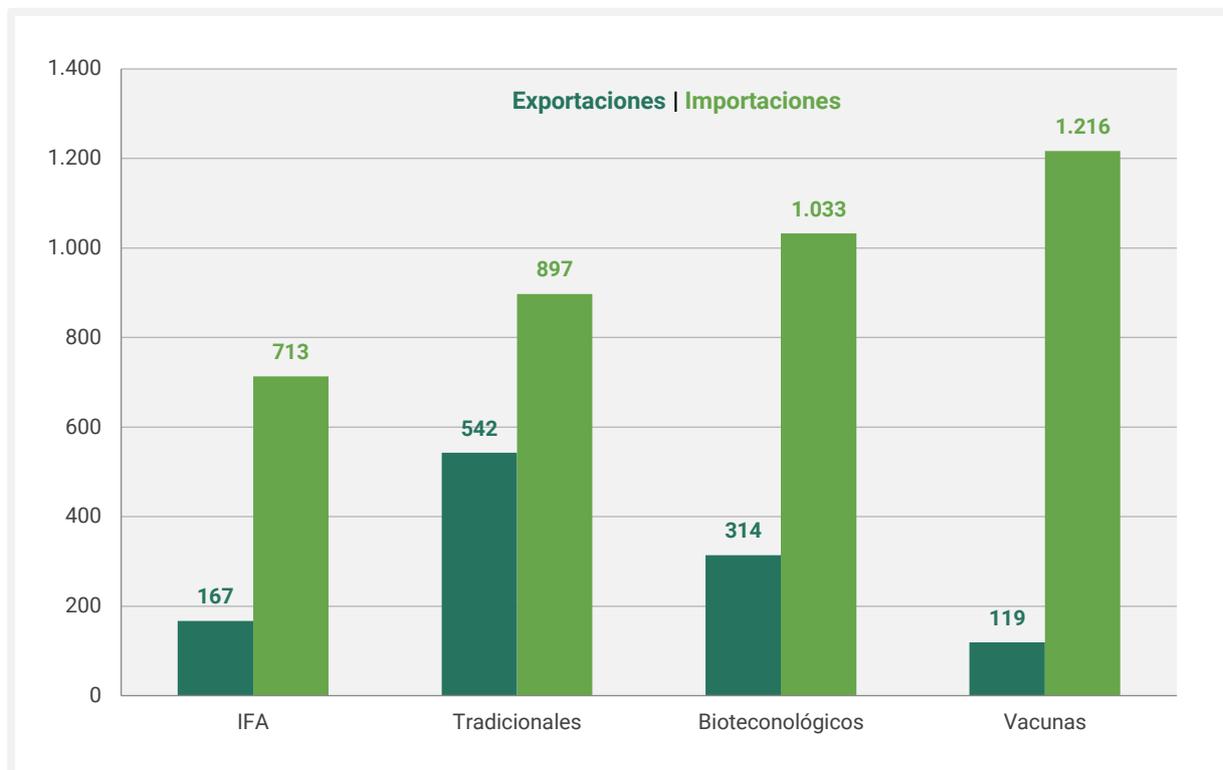
En materia de comercio exterior, Argentina -al igual que el conjunto de la región- es estructuralmente deficitaria en productos farmacéuticos. Hasta 2021, el sector sostenía exportaciones medianamente estables, por un valor promedio de alrededor de USD 1.000 millones anuales e importaciones por USD 2.600 millones, generando un déficit estructural de USD 1.600 millones. La irrupción de la demanda de vacunas para la atención del COVID-19 empeoró el escenario, aumentando en alrededor de USD 1.100 millones el saldo negativo del sector.

**GRÁFICO 112. IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE INDUSTRIA FARMACÉUTICA, 2013-2021 (MILLONES DE DÓLARES)**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Aduana.

**GRÁFICO 113. IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES POR SEGMENTO EN MILLONES DE DÓLARES, 2021**



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de Aduana.

La dependencia de ingredientes farmacéuticos activos (IFA) importados y la demanda de medicamentos y vacunas biotecnológicas explican el 86% del déficit del sector. Las economías de escala, la mayor complejidad tecnológica y la vigencia de patentes establecen barreras de entrada para la autosuficiencia. Sin embargo, resulta también relevante que en medicamentos tradicionales, cuya tecnología es madura, y en donde nuestra estructura productiva tiene amplias capacidades, el país sostenga en los últimos años importaciones por un valor cercano a los USD 900 millones. Dentro de las importaciones de medicamentos, destacan los que son para tratamientos especiales (oncología, artritis reumatoidea, HIV, entre otros) para los cuales no hay actualmente oferta local. Pero también se observan volúmenes relevantes de importaciones de medicamentos que actualmente se producen en Argentina como anticonceptivos y broncodilatadores. En contraste, las exportaciones de medicamentos de síntesis química muestran un mayor peso de tratamientos ambulatorios y medicamentos de venta libre.

Los flujos comerciales de Argentina y el resto del mundo muestran patrones claros. Alrededor del 47% de las exportaciones van mayormente a países limítrofes, y más de un 25% adicional va a otros países de América Latina. En contraste, las importaciones provienen mayoritariamente de países desarrollados, como los de Europa (Bélgica, Suiza, Alemania, Países Bajos, Francia, Irlanda, España, Reino Unido e Italia suman conjuntamente cerca del 60% de las importaciones) y Estados Unidos (15,3%).

## Lineamientos de política

En la Misión 3 (Seguridad Sanitaria) del Plan Argentina Productiva 2030 se detallan diversos lineamientos de política para el fortalecimiento del complejo farmacéutico local, varios de los cuales tienen que ver con mejorar la sustentabilidad macroeconómica de la industria, que como se dijo es estructuralmente deficitaria. Mejorar dicha sustentabilidad supone principalmente sustituir importaciones –por ejemplo, la caída de patentes de medicamentos biotecnológicos abre el terreno para la producción local de biosimilares–, pero también hay espacio para la promoción de exportaciones, principalmente teniendo en cuenta que se trata de un mercado que si bien es muy regulado, se presenta muy dinámico a nivel global.

Como principales lineamientos con impacto directo o indirecto en las exportaciones, se destacan:

- Jerarquizar la ANMAT e incentivar el desarrollo de acuerdos de reconocimiento mutuo con organismos regulatorios de países objetivos a fin de agilizar e incentivar las exportaciones del sector.
- Fortalecer el trabajo de Cancillería en negociaciones y accesos a mercados (principalmente, para eliminar barreras no arancelarias).
- Realizar un relevamiento del estado de situación de los establecimientos productivos y proyectos de inversión en carpeta, en conjunto con la ANMAT, la ANLAP, el INTI y las cámaras empresariales, a fin de identificar las capacidades, necesidades y oportunidades que se le presentan a la industria para mejorar su competitividad y facilitar la evaluación y priorización de proyectos.
- Establecer para los proyectos de mayor impacto identificados en el relevamiento, una vía ágil para la gestión de líneas de financiamiento subsidiadas del Ministerio de Economía de la Nación a fin de reducir los tiempos y costos burocráticos y aumentar la eficacia de la herramienta.
- En el marco del Consejo Asesor para la Política Nacional de Medicamentos (CONMED), establecer una comisión de evaluación, coordinación y seguimiento que determine las áreas terapéuticas y tecnologías de interés y establezca los proyectos productivos a ser considerados TSE (Tecnologías de Salud Estratégicas) por su impacto sanitario, económico, científico y/o productivo. Entre estos proyectos podrán considerarse ingredientes farmacéuticos activos, medicamentos de síntesis química, vacunas, medicamentos biológicos y otras tecnologías médicas que sean consideradas relevantes. Debería incluirse dentro del CONMED al Ministerio de Economía y el Ministerio de Ciencia y Tecnología, que actualmente no forman parte.
- Desarrollar un esquema de incentivos para el desarrollo de proyectos TSE compuesto por: acceso preferencial y subsidios para el desarrollo de ensayos clínicos en centros públicos, vía rápida para la gestión de trámites y certificados en ANMAT y gestión de préstamos

preferenciales del Ministerio de Economía de la Nación, incorporación acelerada a PMO<sup>98</sup> y Vademécum de INSSJP-PAMI y Obras Sociales nacionales, priorización en compras públicas y acceso diferencial al mercado de cambios.

- Promover el desarrollo de clústeres de ciencias de la salud, a fin de mejorar la articulación entre los laboratorios farmacéuticos y empresas de tecnología médica con los centros de investigación y desarrollo, y los prestadores de salud, para incentivar el desarrollo de soluciones innovadoras para el sistema de salud nacional y promover la generación de externalidades positivas, que lleven a mediano plazo a una mayor inserción externa de la industria local.
- Establecer un fondo público-privado de capital de riesgo para invertir en emprendimientos innovadores en áreas prioritarias.

### Proyección exportadora a 2030

De aplicarse las políticas sugeridas en la Misión 3, el déficit comercial estructural farmacéutico podría reducirse en los próximos años. Se prevé un incremento de las exportaciones del 43% entre 2021 y 2030, una magnitud similar a la prevista para el aumento de la producción (+45%). A su vez, se estipuló una meta de caída del 9% de las importaciones, pasando de USD 3.859 millones en 2021 a USD 3.502 millones en 2030. La complementación de ambas variables podría redundar en una mejora del saldo comercial de más de USD 830 millones.

#### CUADRO 37. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJO FARMACÉUTICO (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
Farmacéutico	1.143	1.631	488

Fuente: elaboración propia en base a Aduana, OEC, IQVIA y entrevistas a actores clave.

<sup>98</sup> Para nuevas tecnologías.

## Proyecto 4. Consolidar a Argentina como un exportador dinámico de servicios turísticos y basados en el conocimiento

La exportación de servicios es una tendencia creciente a nivel mundial. En las últimas tres décadas el comercio mundial de servicios se ha sextuplicado, pasando del 20% del comercio global en 1990 al 25% en 2019.<sup>99</sup> Argentina siguió dicha tendencia, con los servicios pasando del 17% al 19% de las exportaciones en el mismo período. La pandemia generó una fuerte baja en el comercio global de servicios, principalmente en el segmento de turismo. Es por ello que los servicios pasaron de explicar el 26% de las exportaciones globales al 22% entre 2019 y 2021. En Argentina ocurrió algo similar, con los servicios pasando de dar cuenta de 19% de las ventas externas al 11%.

Los dos principales componentes de las exportaciones de servicios son los servicios basados en el conocimiento (SBC, incluyendo aquí a software y servicios informáticos, servicios empresariales, profesionales y técnicos, servicios audiovisuales, etc.) y el turismo. Ambos complejos productivos se analizan en detalle en la Misión 7 (Profundizar el avance de la digitalización escalando la estructura productiva y empresarial nacional)<sup>100</sup> y la Misión 11 (Potenciar la actividad turística para el desarrollo territorial sustentable a partir de la gran biodiversidad local) respectivamente.

En lo que concierne a los SBC, Argentina ha logrado posicionarse como un referente regional en el rubro gracias a sus niveles altos de educación e inglés en su población, a lo que recientemente se sumó una ley de promoción de la Economía del Conocimiento que establece incentivos a las inversiones y las exportaciones del sector. No obstante, el potencial argentino en SBC aún está en desarrollo y el país posee margen para continuar incrementando sus exportaciones de una manera muy significativa, de la mano de una demanda global pujante en el marco de la digitalización creciente de las actividades humanas.

Por otro lado, el turismo es una fuente creciente de ingresos para la mayoría de los países del mundo –a partir de la suba del poder adquisitivo promedio de la población global, de la baja de los precios de los transportes y de las mayores facilidades derivadas de las nuevas plataformas digitales–, si bien la pandemia presentó una fuerte ruptura transitoria.

Durante el año 2021 Argentina registró exportaciones de servicios por más de USD 9.400 millones, aunque vale recordar en este punto que la cifra es históricamente baja debido a las

---

<sup>99</sup> Dato del Banco Mundial. Se tomó 2019 dado el efecto severo que tuvo la pandemia en las exportaciones turísticas.

<sup>100</sup> La Misión 7 aborda software, audiovisual, industria 4.0 y satelital. Las dos primeras forman parte clara de los SBC. A ello hay que agregar las exportaciones de ensayos clínicos (abordada en la Misión 3 - Seguridad Sanitaria) y las de servicios profesionales, empresariales y técnicos, de alta relevancia exportadora en SBC (que son trabajadas con mayor detalle en el presente documento).

restricciones implementadas en todos los países en el marco de la pandemia, que redujeron significativamente el flujo de turistas. A 2030, en tanto, se estima que a partir de la implementación de las políticas, programas y medidas propuestas para los distintos sectores ingresen al país en concepto de servicios USD 31.578 millones, contribuyendo en 23,5% al objetivo de duplicar exportaciones para ese año. Se espera de este modo que los servicios alcancen más del 17% de las exportaciones para 2030, 6 puntos por encima de la marca de 2021.

### CUADRO 38. ESTIMACIÓN DE LAS EXPORTACIONES A 2030 COMPLEJOS DE SERVICIOS, EN MILLONES DE DÓLARES

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
TURISMO	445	9.048	8.603
SBC	6.690	18.000	11.310
Resto Servicios	2.293	4.530	2.237
<b>TOTAL Servicios</b>	<b>9.428</b>	<b>31.578</b>	<b>22.150</b>

Fuente: elaboración propia en base a INDEC, Ministerio de Turismo y Deportes y entrevistas con actores clave. "Resto Servicios" abarca mayormente el segmento de transporte de mercancías.

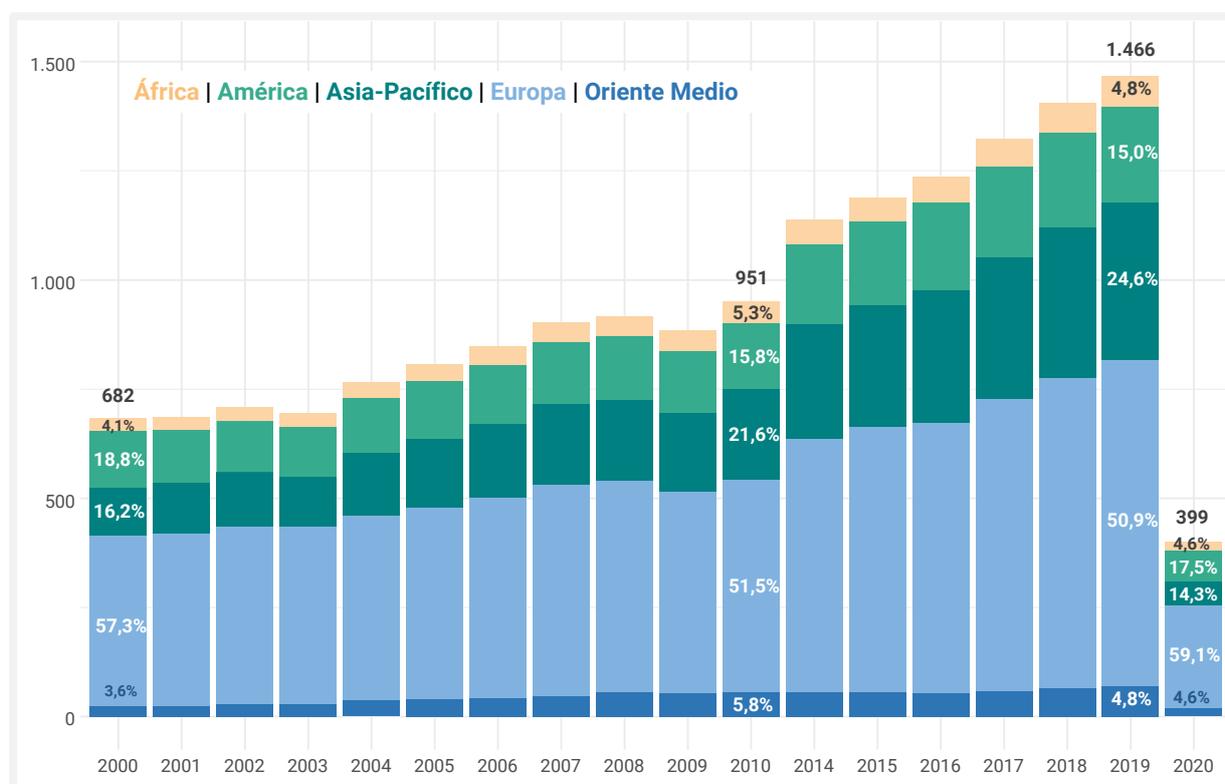
### Complejo turístico<sup>101</sup>

Antes de la pandemia (2019), el turismo explicó el 4,9% del valor agregado bruto (VAB) de la economía argentina, y 1,26 millones de puestos de trabajo, de los cuales el 42,8% fueron asalariados registrados y el resto no asalariados (29,8%) y asalariados informales (27,4%).

A nivel global, el turismo internacional representó en 2019 el 7,5% de las exportaciones mundiales de bienes y servicios, evidenciando entre 2010 y 2019 un crecimiento anual promedio por encima de la media mundial (4,1% vs. 3%, OMT). Entre los principales aspectos que explican este importante dinamismo se pueden mencionar la mejora en los ingresos de la población, los menores costos asociados a los viajes, y una gama cada vez más amplia de actividades turísticas disponibles. En ese período los arribos de turistas internacionales aumentaron una media del 5% anual. Estados Unidos, China y los países europeos explican una parte significativa del gasto turístico a nivel mundial, y en América Latina se destacan Brasil, México y Argentina. En las últimas dos décadas América perdió participación en la recepción de turistas internacionales, al igual que Europa, regiones que se vieron desplazadas por Asia-Pacífico.

<sup>101</sup> Este sector se encuentra trabajado en detalle en la Misión 11 (Turismo sostenible), que fue elaborada en conjunto entre el equipo del Plan Argentina Productiva 2030 y del Ministerio de Turismo y Deportes.

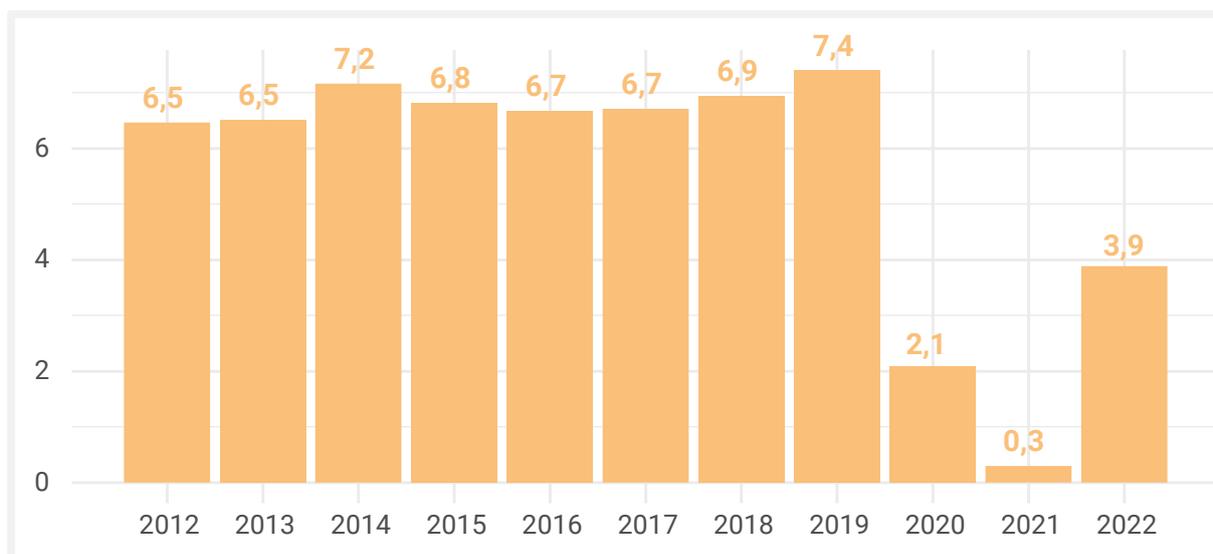
GRÁFICO 114. TURISTAS POR REGIÓN DE DESTINO, EN MILLONES



Fuente: DNMyE con base en la Organización Mundial del Turismo.

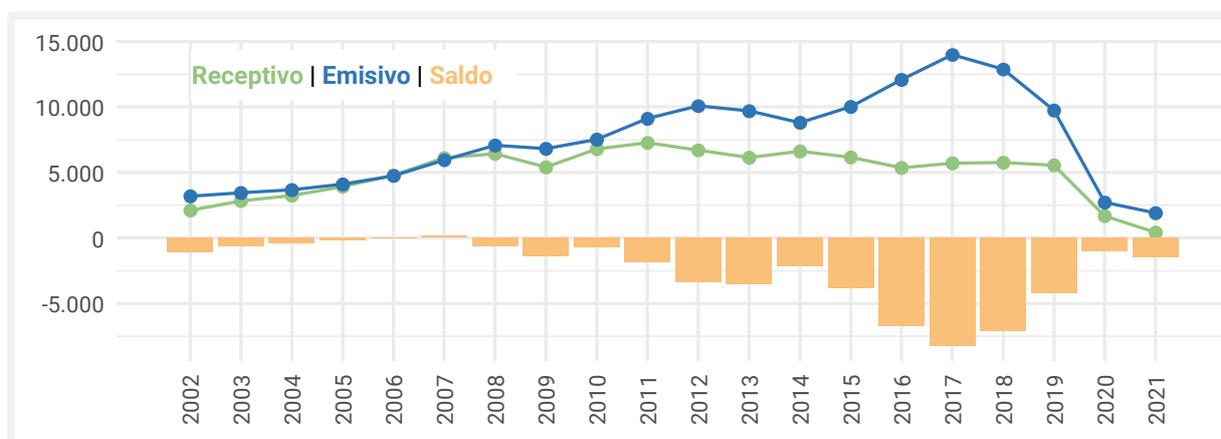
A pesar de la expansión global, durante el período 2011-2019 las exportaciones argentinas de servicios turísticos mostraron valores decrecientes y un estancamiento en el valor de la cantidad de turistas. Dentro de los factores detrás de este comportamiento se encuentran el bajo dinamismo de la región –principal fuente de turistas, particularmente Brasil–, la apreciación del tipo de cambio real y la existencia de una considerable brecha cambiaria. A pesar de este desempeño, el turismo continuó siendo relevante en la canasta exportadora argentina, dando cuenta del 6,9% del total de las exportaciones en el período 2011-2019, cifra relativamente similar a la media mundial. En el año 2019, año previo a la pandemia que tuvo un impacto severo en el sector, los ingresos por turismo receptivo alcanzaron los USD 5.655 millones (93% en concepto de viajes y 7% por transporte de pasajeros) y 7,4 millones de turistas no residentes visitaron el país, valor levemente superior al promedio de la última década. La pandemia tuvo un impacto severo en el sector, desplomando las exportaciones en un 92% entre 2019 y 2021, disminuyendo a USD 406 millones las exportaciones de viajes y USD 39 millones por transporte de pasajeros.

**GRÁFICO 115. LLEGADAS DE TURISTAS INTERNACIONALES, EN MILLONES**



Fuente: DNMyE con base en Encuesta de Turismo Internacional y Migraciones. Dato de 2022 corresponde solo al primer semestre.

**GRÁFICO 116. ARGENTINA: EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS Y EGRESOS POR TURISMO INTERNACIONAL (MILLONES DE DÓLARES)**

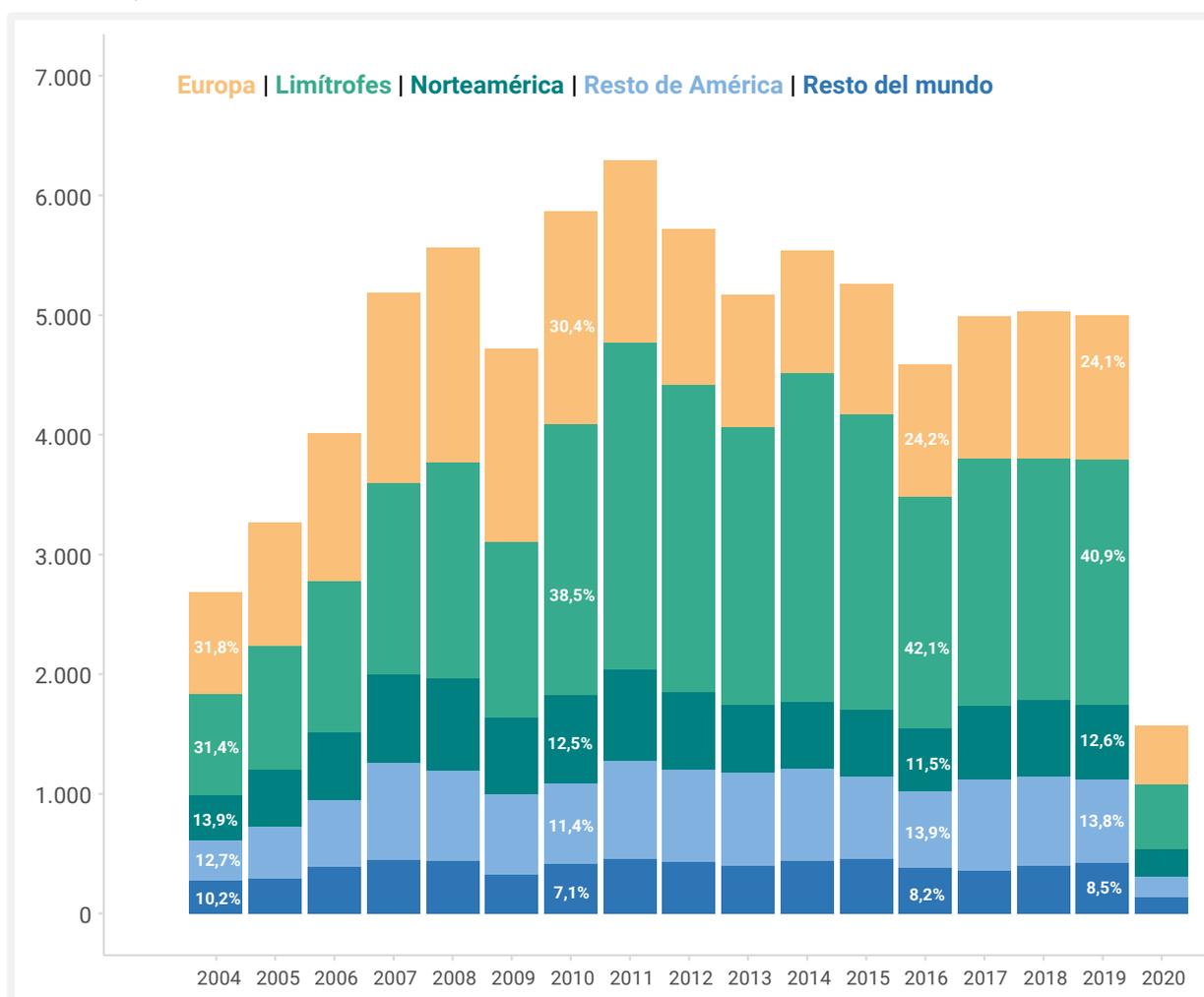


Fuente: DNMyE con base en las cuentas Viajes y Transporte de Pasajeros - Balanza de Pagos - INDEC.

Por su parte, el egreso de divisas por turismo emisivo fue creciente hasta 2017 (rozando los 14.000 millones), y recién se redujo tras la crisis de balanza de pagos iniciada en 2018. En 2019, alcanzó USD 9.734 millones, guarismo que representó un 14,6% de las importaciones de bienes y servicios, y ocupando el tercer lugar entre los sectores importadores (por detrás de los bienes intermedios y las piezas y accesorios para bienes de capital). Considerando el promedio 2011-2019, tal cifra fue del 12,2%, duplicando la media mundial. De este modo, durante el período 2011-2019 el déficit turístico promedió los 4.600 millones de dólares anuales, siendo una de las principales fuentes de salida de divisas del país y comprometiendo los equilibrios en la balanza de pagos.

En cuanto a la composición geográfica del turismo receptivo, en 2019 un 40,9% de los ingresos de divisas por turismo provinieron de países limítrofes, 24,1% de Europa, 13,8% del resto de América, 12,6% de Norteamérica y 8,5% del resto del mundo. En el período 2004-2020 se destaca el aumento en la participación de los países limítrofes (en especial de Brasil, Paraguay y Bolivia) y la caída relativa de los países europeos. Los primeros 5 mercados en términos de ingresos de divisas en 2019 fueron Brasil, Estados Unidos, Chile, Paraguay y España, los cuales presentaron un valor de balance deficitario.

**GRÁFICO 117. EVOLUCIÓN DEL INGRESO DE DIVISAS POR TURISMO (MILLONES DE DÓLARES), PARTICIPACIÓN DE PAÍSES AGRUPADOS**



Fuente: DNMyE con base en datos históricos del Ministerio de Turismo y Deportes.

Con respecto al turismo emisor, el 37,5% de los egresos de divisas por turismo provinieron de países limítrofes, 20,8% de Europa, 19,4% de Norteamérica, 15,1% del resto de América, 7,2% del resto del mundo. Al igual que en el caso del turismo receptivo, en el período 2004-2020 se destaca el aumento en la participación de los países limítrofes (en especial de Brasil y Chile).

A continuación, se enumeran una serie de problemáticas, desafíos y oportunidades cuyo abordaje pueden contribuir a, entre otros objetivos, reducir el déficit comercial sectorial.

Como se mencionó anteriormente, el turismo receptivo evidencia un estancamiento durante el período 2012-2018, con un incremento significativo durante 2019, seguido por una profunda caída producto de la pandemia. A su vez, el gasto promedio de los turistas internacionales también presenta una evolución estable desde 2012. Por lo tanto, las políticas para mejorar la balanza comercial del sector deben apuntar a aumentar la cantidad de turistas internacionales recibidos y su nivel de gasto promedio. A su vez, la promoción de turismo local permitiría reducir el gasto en divisas generado por el turismo emisivo.

A nivel mundial, los destinos turísticos más destacados siguen siendo los tradicionales. Sin embargo, existe un creciente interés en el turismo de naturaleza, lo que representa una oportunidad para Argentina para incrementar el turismo receptivo y la sustitución de turismo emisivo por interno. Según la Encuesta de Turismo Internacional (ETI) el turismo de naturaleza ha sido uno de los principales atractivos turísticos para turismo receptivo. Las actividades relacionadas al turismo de naturaleza como el turismo aventura, senderismo o actividades en la nieve son realizadas por una participación importante y creciente de turistas internacionales que visitan el país. En general realizan actividades de baja dificultad en medios naturales, o visitas a parques nacionales, y los turistas que mayormente realizaron estas actividades son europeos y brasileños. En este sentido, y como se detalla en la Misión 11 (Turismo sostenible), uno de los ejes centrales de la política turística debe ser promover a Argentina como destino de naturaleza de referencia a nivel global.

Por otro lado, el turismo tiene la capacidad de vincularse de manera dinámica con las actividades productivas existentes. Las ramas de actividades económicas con mayor nivel de vinculación al sector turismo son las agencias de viaje, alojamiento, gastronomía y transporte. Las agencias de viaje receptoras buscan promocionar destinos turísticos del país en el cual están localizadas a los clientes que llegan de otros países. A su vez, se encargan de otros servicios que un turista necesita al llegar al país como recepción en el aeropuerto y traslado al hotel. Asimismo, existen otros segmentos de empresas como las agencias de venta online o virtual (OTA, por sus siglas en inglés) que son sitios web dedicados principalmente a la venta de vuelos y hoteles. Integrar a estos actores en el diseño de las políticas de atracción de turistas internacionales es crucial para la efectividad de las políticas. Pero a su vez, el turismo tiene el potencial de convertir otras actividades económicas en atractivos turísticos. Estos modelos de negocios encuentran su mayor nivel de desarrollo en el caso de las bodegas que desarrollan enoturismo, aunque también está presente en la yerba mate y el té, entre otras actividades. La diversidad de actividades productivas agroalimentarias y ganaderas del país representa una oportunidad para el desarrollo de modelos de negocio que combinan actividades productivas con turísticas, en especial para la atracción de turismo internacional.

El desarrollo de nuevos destinos puede contribuir al aumento del turismo receptivo. La actividad turística local se concentra en relativamente pocas localidades (algo que se pronuncia todavía más en el turismo receptivo, mayormente concentrado en CABA, Iguazú, Mendoza, Ushuaia,

Calafate y Bariloche), y de los 265 nuevos destinos con potencial de desarrollo identificados, la mitad tienen atractivos naturales vinculados, en línea con la preferencia creciente de turistas internacionales.

Finalmente, existen destinos con potencial para la atracción de nómades digitales, segmento de mayor estadia y gasto promedio. Su desarrollo requiere de la generación de ciertas condiciones, como por ejemplo de infraestructura digital y transporte.

## Lineamientos de política del sector turístico

El sesgo importador del sector sostenido durante las últimas décadas tiene un peso significativo en los problemas de escasez de divisas nacionales. Es por eso que uno de los ejes centrales de la Misión 11 (Turismo sostenible) se propone “Aumentar el ingreso de divisas por turismo” en base al diagnóstico descrito en anteriormente. Para alcanzar el objetivo, los principales ejes de la iniciativa son el impulso de la oferta turística interna para posicionarla como una opción atractiva frente al turismo emisor, y el fomento del turismo receptor y el incremento del gasto por turista. A continuación, se enumeran las políticas recomendadas para alcanzar estos objetivos:

- **Implementación del programa de La Ruta Natural.** Es el primer programa integral de desarrollo y promoción del turismo de naturaleza de Argentina, y tiene entre sus principales herramientas la promoción nacional y en el exterior de destinos, el desarrollo de infraestructura y la realización de programas de calidad y formación. El mismo promueve la ampliación de la oferta turística definiendo e impulsando 17 “rutas territoriales”. Esto permite completar actividades y circuitos a lo largo del territorio nacional, redistribuir los flujos de turistas, suavizar la estacionalidad de la demanda y prolongar estadías. Su implementación propiciará un aumento del gasto promedio de los turistas y aumentará la cantidad de turistas nacionales e internacionales.
- **Fortalecimiento del programa Pre-Viaje con foco en contraestación y destinos emergentes.** Es un programa de preventa turística que permite el reintegro del 50% del valor de un viaje dentro de Argentina. Las primeras dos ediciones se lanzaron en contexto de pandemia, con el objetivo de sostener e impulsar la actividad. La tercera edición apuntó a impulsar los viajes fuera de temporada. Su continuidad en el tiempo resulta estratégica para sustituir el turismo emisor, aunque debe enfocarse en reducir la estacionalidad y, eventualmente, impulsar destinos emergentes, que permitan luego atraer turistas internacionales.
- **Atracción de nómades digitales.** Mediante iniciativas como la Visa para Nómades Digitales, la Tarjeta Visit Argentina, los eventos de promoción y relaciones públicas para su atracción, el Programa para nómades digitales en alojamientos, el Inprotur se propone atraer a 35.000 nómades para el año 2023. Asimismo, en la Misión 11 se propone, en el marco del programa La Ruta Natural, se plantea el objetivo de posicionar a 12 ciudades anfitrionas de nómades digitales: Ciudad de Salta (Salta), Posadas (Misiones), Resistencia (Chaco), Ciudad de

Córdoba (Córdoba), Ciudad de Mendoza (Mendoza), Rosario (Santa Fe), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Mar del Plata (Buenos Aires), San Martín de los Andes (Neuquén), Puerto Madryn (Chubut), El Calafate (Santa Cruz), Ushuaia (Tierra del Fuego). Actualmente, la Ciudad de Buenos Aires está entre las ciudades más valoradas del mundo para el nomadismo digital. Hacia 2030 se busca la incorporación de al menos tres ciudades más entre las primeras 100.<sup>102</sup> Córdoba, La Plata, Rosario, Mar del Plata y Salta son algunas de las ciudades con mayor potencial para alcanzar la meta.

- **Implementación de políticas de digitalización e implementación del paradigma de Turismo 4.0.** Estas políticas realizan aportes desde numerosas formas, como por ejemplo, haciendo destinos más atractivos para nómades digitales, mejorando la experiencia de turistas en general, o aumentando las posibilidades de atraer turistas internacionales mediante tecnologías de publicidad dirigida mediante big data.
- **Aumento de la vinculación del turismo con otras actividades económicas.** Este tipo de vinculaciones, que actualmente encuentra su mayor nivel de desarrollo en el enoturismo, tiene un gran potencial en un país con una amplia diversidad de actividades agropecuarias. Asimismo, hay un gran potencial para las sinergias entre el turismo y actividades como hidrocarburos y la minería, que son demandantes estables de servicios de gastronomía y alojamiento y permiten generar una infraestructura que luego puede ser aprovechada con fines turísticos.
- **Promover la consolidación de la Marca País.** El posicionamiento de la imagen del país, a partir de resaltar los recursos naturales, la cultura, exportaciones y el talento argentinos, presenta nuevas oportunidades que podrían aprovecharse. Acontecimientos como la obtención de la Copa Mundial de Fútbol de la FIFA 2022 implican una difusión de la imagen del país de gran escala que debe ser fortalecida en los próximos años. A la vez, la posibilidad de organizar la Copa Mundial de Fútbol de 2030, en conjunto con Uruguay, Paraguay y Chile, es otra oportunidad de relevancia.
- **Generar incentivos para el rodaje de contenidos audiovisuales en lugares escénicos de Argentina que permitan mejorar el posicionamiento del país en el exterior.** A modo de ejemplo, actualmente los cánones para filmar en parques nacionales son relativamente elevados, lo que en parte desincentiva rodajes en entornos de alta belleza paisajística. Otra herramienta a implementar -que ya viene siendo trabajada por las autoridades- es que el rodaje de contenidos audiovisuales en entornos naturales argentinos sea una variable relevante a la hora de acceder a programas de financiamiento público.
- **Fortalecer “marcas regionales” y “marcas de destino”.** Están relacionadas a la estrategia Marca País y permiten diferenciar las regiones y destinos, jerarquizando sus características

---

<sup>102</sup> Al momento de la elaboración del documento, Buenos Aires se encontró entre las cinco mejores ciudades para nómades digitales según el ranking de [nomadlist.com](http://nomadlist.com).

particulares bajo una visión más abarcativa. Mejorar su institucionalidad y potenciar su financiamiento permitirá diferenciarnos a nivel internacional y revalorizar las opciones de turismo interno.

- **Conexión de destinos turísticos nacionales estratégicos con nodos del turismo internacional.** Ejemplo de ello es la reciente incorporación de las rutas aéreas entre San Pablo y Salta, Bariloche y Ushuaia por parte de Aerolíneas Argentinas. Es importante en este sentido promover rutas aéreas internacionales que sean receptivas en términos netos, como las mencionadas.
- **Aumento y mejora de la oferta de infraestructura aérea.** Los aeropuertos deben incorporar funciones de difusión, confort y alojamiento, incentivando la extensión de la estadía del turista y una mayor eficiencia en los usos de su tiempo y permitiendo maximizar los consumos a los que desea acceder.
- **Sostener una alta competitividad precio del turismo.** Resulta necesario destacar que el Impuesto PAIS implementado a fines de 2019 actúa sobre la competitividad cambiaria, incentivando la sustitución de turismo emisoro por local, y destina su recaudación a la realización de obras de infraestructura turística, mejorando las condiciones para el desarrollo turístico argentino, tanto interno como internacional. Dado que es una medida implementada durante la crisis macroeconómica sufrida por el país en 2018-2019, con vigencia por cinco años, resulta necesario evaluar en 2024 la pertinencia de prorrogar y/o mejorar la iniciativa para alcanzar los objetivos buscados. Por otra parte, el sector turístico es muy sensible a las oscilaciones del tipo de cambio real (particularmente en el turismo emisoro y en el receptor de países limítrofes) de modo que deben evitarse las apreciaciones cambiarias reales sostenidas.

### Proyección exportadora a 2030

Las políticas propuestas tienen al turismo internacional como uno de los principales segmentos de impacto. Por esto, se espera un aumento en los ingresos de divisas por turismo. Se plantea, además, el desafío de reemplazar el turismo realizado en el exterior, por parte de los turistas residentes en el país, por turismo interno. En este contexto, la meta hacia 2030 es de una multiplicación por 20 de los ingresos de divisas ligados al turismo entre 2021 (445 millones) y 2030 (9.048 millones). De este modo, los servicios turísticos pasarían de representar el 0,5% de las exportaciones de bienes y servicios en 2021 al 5% hacia 2030. Comparado con 2019, previo a la pandemia –y una base más normal de comparación–, se prevé un aumento de 60% de los ingresos por turismo internacional.

Por otro lado, la promoción del turismo local y la sustitución del turismo emisoro por doméstico derivaría en una disminución (-9%) de las salidas de divisas por turismo respecto a niveles de 2019, alcanzando los USD 8.950 millones. El objetivo, entonces, es que el turismo sea un generador neto de divisas para nuestro país, revirtiendo el balance deficitario de los últimos 15 años. En este escenario el ingreso neto de divisas sería de USD 98 millones.

### CUADRO 39. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJO TURÍSTICO (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
Turismo	445	9.048	8.603

Fuente: elaboración propia en base a INDEC, Ministerio de Turismo y Deportes y entrevistas con actores clave.

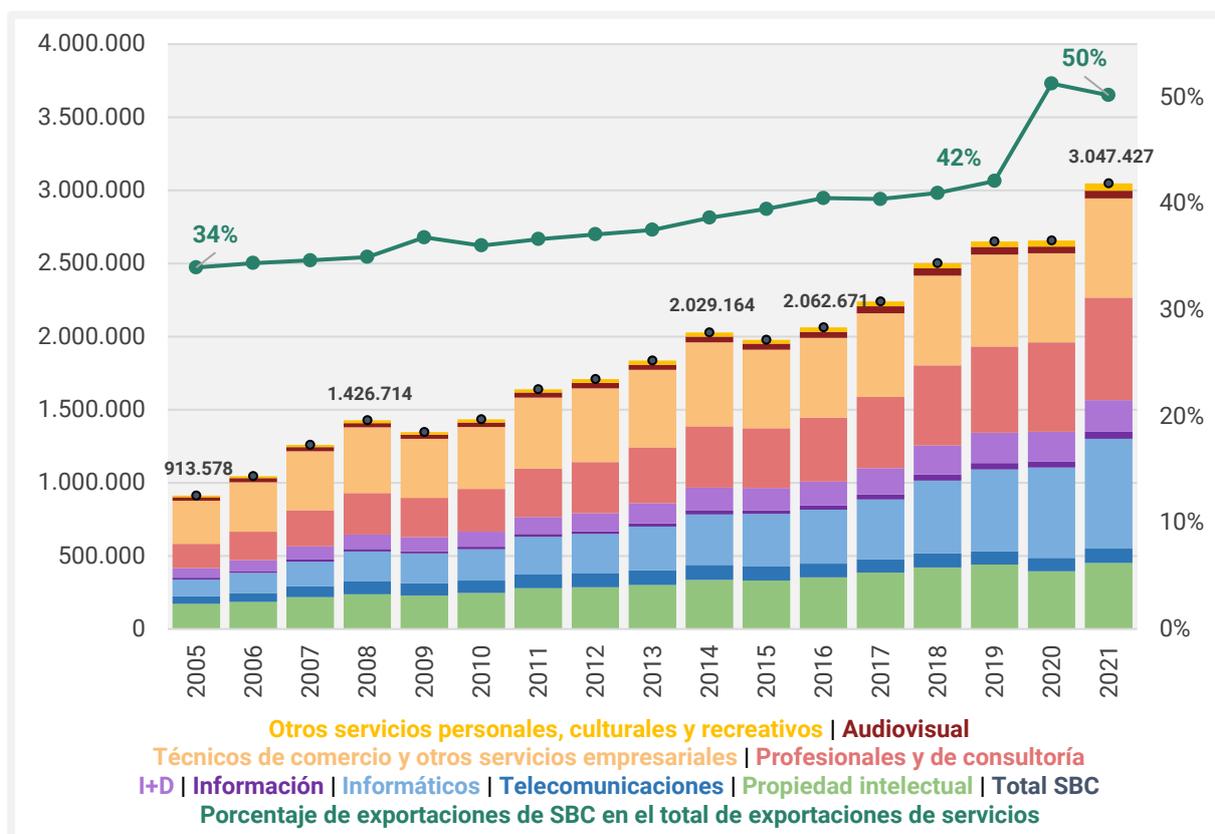
## Complejo de servicios basados en el conocimiento

Tanto en Argentina como a nivel global, los servicios basados en el conocimiento (SBC) vienen ganando peso dentro de la economía, el empleo y las exportaciones, impulsados en gran medida por el avance de las tecnologías de información y comunicación (TICs) y del creciente nivel educativo de la población. Si bien no existe una definición unívoca de SBC, por lo general se incluyen dentro de esta categoría servicios como los informáticos, los de telecomunicaciones, los audiovisuales, los de investigación y desarrollo, los profesionales, los de consultoría y los técnicos, entre otros. De acuerdo a estimaciones del CEP-XXI y desarrolladas en la Misión 7 (sobre digitalización) del Plan Argentina Productiva 2030, en 2021 hubo en Argentina 9.721 firmas dentro del universo de los SBC. Entre 2007 y 2021 el crecimiento de las empresas de SBC fue persistente, y promedió el 4% anual. A su vez, estas firmas tuvieron en 2021 279.120 puestos de trabajo asalariados formales, cifra también récord histórico. Vale tener en cuenta que el empleo en los SBC se caracteriza por ser de alto nivel educativo, elevados salarios, y con considerable presencia joven, aunque con un relativamente bajo grado de federalización (gran parte de las firmas se encuentra en el AMBA y principalmente en CABA).

Los SBC han venido ganando peso dentro de las exportaciones globales, siendo uno de los rubros más dinámicos de todos los bienes y servicios. El comercio internacional de SBC a nivel global pasó de 913.578 millones de dólares en 2005 a 3,04 billones en 2021, lo que representa una tasa de crecimiento del 7,8% anual. De este modo, el peso de los SBC dentro del comercio de servicios pasó del 34% en 2005 al 50% en 2021. Esta última cifra está particularmente inflada por el efecto de la pandemia en el turismo; si se toma 2019, no obstante, se ve una participación de los SBC del 42% dentro de los servicios, 8 p.p. por encima de las cifras de 2005.

En 2021, cinco categorías explicaron el 92% del comercio global de SBC: servicios informáticos (25%), servicios profesionales y de consultoría (23%), servicios técnicos, de comercio y otros servicios empresariales (22%), derechos de propiedad intelectual (15%) y servicios de I+D (7%). El resto de los SBC se explican por servicios personales, culturales y recreativos (por ejemplo, audiovisuales), de telecomunicaciones y de información. Desde 2006, el segmento más dinámico fue por lejos servicios informáticos, que creció 6,6 veces, seguido por servicios profesionales y de consultoría (4,2 veces). El menos dinámico fue servicios de telecomunicaciones, que subió 87%.

**GRÁFICO 118. EXPORTACIONES GLOBALES DE SBC, 2005-2021 (EN MILLONES DE DÓLARES)**



Fuente: elaboración propia en base a UNCTAD.

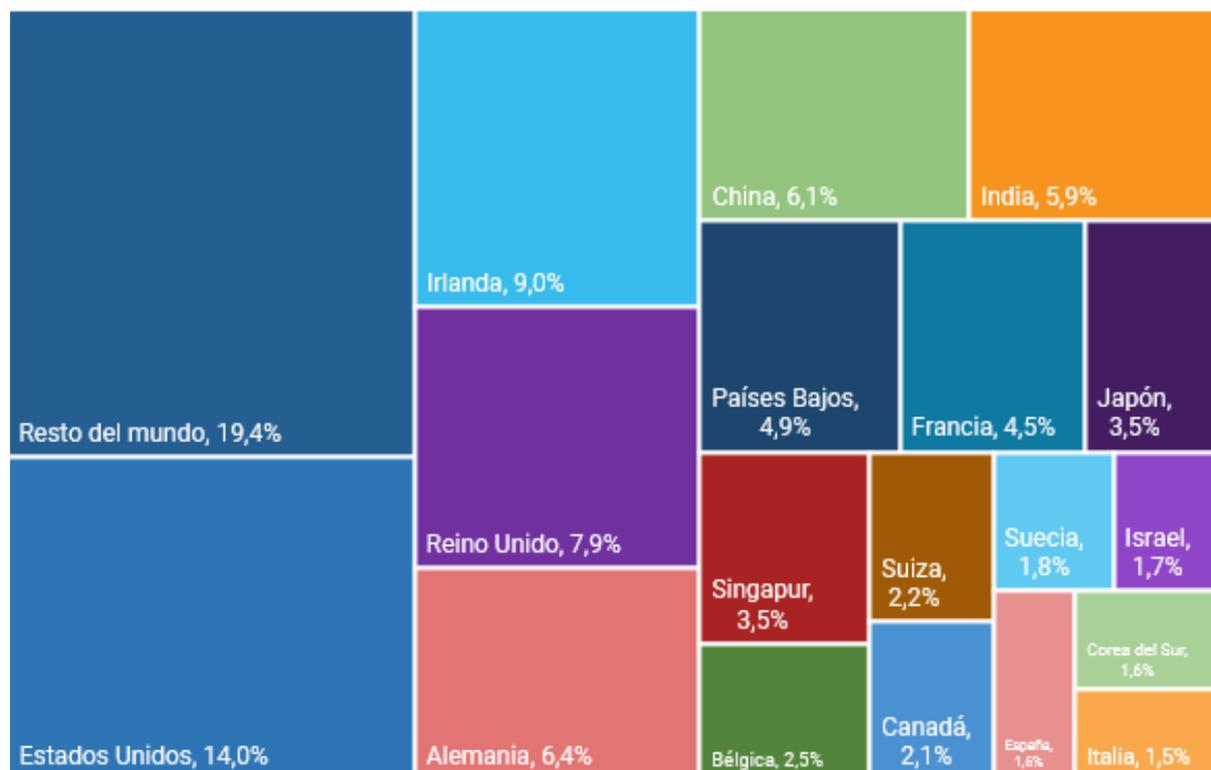
Estados Unidos es el principal exportador global de SBC, con un 14% del total. Le sigue Irlanda (9%), país que se ha atraído a las casas matrices de varias de las principales empresas TICs del mundo a partir de su política tributaria de atracción de inversión extranjera directa. Reino Unido (7,9%) es el tercer exportador global de SBC, seguido de Alemania (6,4%), China (6,1%) e India (5,9%). Ningún país latinoamericano aparece entre los 20 más exportadores de SBC. Brasil es el más relevante de la región (en el puesto 27) y Argentina el segundo más importante (puesto 40). Durante la última década, Irlanda se destacó entre los de mayor dinamismo (multiplicó por 3,8 sus exportaciones); también sobresalieron Singapur (+233%), Israel (+200%), Polonia (+168%) y China (+159%). En la región destacó principalmente Costa Rica (+183%).

Durante el año 2021, las exportaciones de Servicios Basados en Conocimiento (SBC) alcanzaron los USD 6.690 millones en Argentina, dando cuenta de alrededor del 7,7% de las exportaciones de bienes y servicios. Esta cifra ha venido en aumento, dado que en 2006 era del 5,8%.

Como fuera mencionado, en América Latina, Argentina es el segundo exportador de SBC, detrás de Brasil. Entre 2014 y 2015, las exportaciones de la región comenzaron a estancarse, y hasta la actualidad no han vuelto a superar esos niveles. En Argentina, el estancamiento comenzó en

2011, coincidente con una sostenida apreciación cambiaria real y la existencia de una brecha cambiaria considerable, que impacta sensiblemente en el sector. De este modo, nuestro país perdió peso en las exportaciones globales de SBC, pasando del 0,39% al 0,22% entre 2011 y 2021. Vale tener en cuenta que entre 2005 y 2011 se había producido la tendencia opuesta, hacia una creciente participación en las exportaciones globales.

**GRÁFICO 119. PARTICIPACIÓN GLOBAL EN LAS EXPORTACIONES DE SBC, 2021**

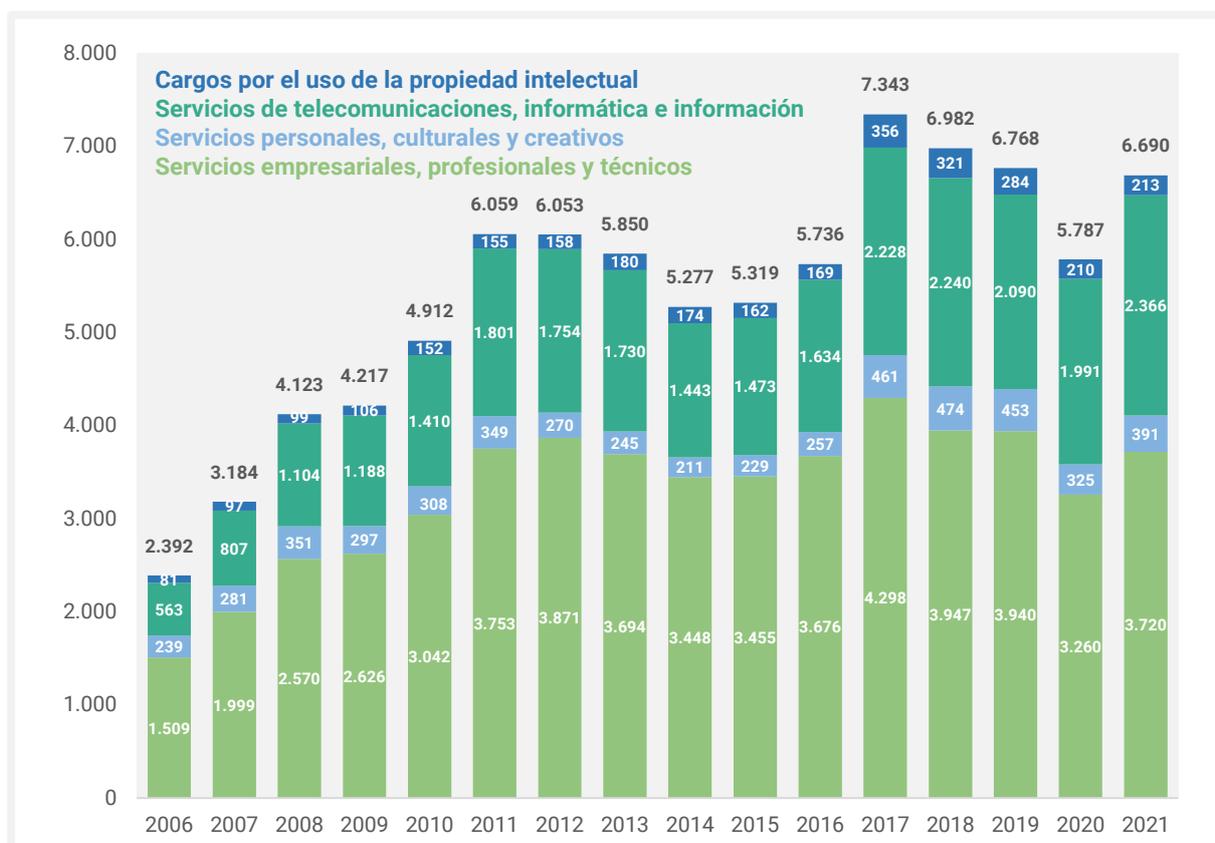


Fuente: elaboración propia en base a UNCTAD.

Estados Unidos es el principal destino de los SBC de la región. Argentina no escapa a esta situación, ya que entre 2015 y el primer trimestre de 2022, Estados Unidos concentró el 44% de las exportaciones argentinas de SBC, seguido por Europa (25%, liderado por Reino Unido), y América del Sur (17%, destacándose Uruguay). Asia adquirió solo el 5% de las exportaciones (con Corea del Sur como principal destino), y África y Oceanía alcanzaron menos del 0,2% cada una.

El siguiente gráfico permite apreciar la evolución de las exportaciones argentinas de servicios basados en conocimiento entre 2006 a 2021. Se destaca el crecimiento en la participación de software y servicios informáticos (SSI), que pasaron de representar 15,6% de las exportaciones del complejo en 2006 al 33,6% en 2021, siguiendo una tendencia descrita a nivel global en donde los SSI han sido el segmento más dinámico de todos. Ese último año los servicios informáticos superaron los USD 2.300 millones.

**GRÁFICO 120. EXPORTACIONES ARGENTINAS DE SERVICIOS BASADOS EN CONOCIMIENTO EN MILLONES DE DÓLARES, 2006 A 2021**



Nota: dado que el nivel de desagregación es ligeramente distinto al de la base de UNCTAD, los datos presentan ligeras discrepancias entre ambas fuentes. Para Argentina, en este gráfico, la categoría servicios empresariales, profesionales y técnicos se realizó una selección de segmentos. Estos son: servicios de investigación y desarrollo; servicios jurídicos, contables, consultoría de gerencia, servicios gerenciales y servicios de relaciones públicas; servicios de publicidad, investigación de mercado y encuestas de opinión pública; servicios arquitectónicos, de ingeniería y otros servicios técnicos; y, otros servicios profesionales.

Fuente: elaboración propia en base a INDEC.

En la Misión 7 (Profundizar el avance de la digitalización escalando la estructura productiva y empresarial nacional) se trabajaron dos componentes importantes de Servicios Basados en el Conocimiento: SSI y servicios audiovisuales. A su vez, la industria 4.0 y la industria espacial fueron abordados por la Misión 7, pero no se incluyen en el presente apartado al encontrarse en la intersección entre la industria manufacturera y los SBC.<sup>103</sup> Finalmente, dada la importancia de los Servicios empresariales, profesionales y técnicos para las exportaciones de SBC, los mismos se abordan en la presente sección. Se incluyen además las exportaciones de ensayos clínicos (que forman parte de los SBC y que son analizados en detalle en la Misión 3, sobre Seguridad Sanitaria).

<sup>103</sup> El listado de actividades se encuentra detallado en el Anexo 1 de la Misión 7.

Uno de los factores detrás de porqué Argentina es uno de los principales exportadores de servicios basados en el conocimiento de América Latina es que cuenta con empresas y emprendedores que han logrado internacionalizarse y convertirse en jugadores globales. A su vez, la mano de obra argentina tiene un nivel de calificación y dominio del idioma inglés superior a la media latinoamericana. A nivel internacional se valora el nivel de apertura y atractivo cultural de las principales ciudades de la Argentina, y se han otorgado reconocimientos a empresas de segmentos como por ejemplo SSI o audiovisual.

A continuación, se analizará la vinculación de los sectores de SBC con el sector externo, con particular foco en SSI, servicios audiovisuales (abordados ambos en detalle en la Misión 7 del Plan Argentina Productiva 2030 sobre digitalización), los ensayos clínicos (trabajados en la Misión 3 de Seguridad Sanitaria) y los servicios empresariales, profesionales y técnicos. También se identificarán sus principales problemáticas para aumentar su contribución a la generación de divisas, se realizarán recomendaciones de políticas para alcanzar este objetivo y finalmente se mencionará la meta a alcanzar en materia de exportaciones.

### Subcomplejo de software y servicios informáticos (SSI)

El comercio internacional de SSI, incluyendo las telecomunicaciones, viene creciendo fuerte y sostenidamente a un ritmo de 10% anual desde 2006, y con una aceleración desde 2018. Este fuerte dinamismo explica por qué el sector viene ganando peso en el comercio global de servicios en general y SBC en particular, como fuera mencionado anteriormente.

En base a datos de UNCTAD podemos observar que, en los últimos años, Irlanda se convirtió en el principal exportador con el 22,4% de las exportaciones globales, desplazando a India (9,2%). La facilitación de radicación de las casas matrices de grandes empresas tecnológicas en el país producto de facilidades impositivas tuvo mucho que ver en este salto. Otro cambio importante de los últimos años fue el crecimiento de países asiáticos como China (que alcanzó el tercer lugar del *ranking* con 8,6%), Israel, Singapur, Corea del Sur y Japón. Polonia alcanza un crecimiento destacable entre los países europeos, al multiplicar por casi 3,5 las exportaciones en la última década.

En Argentina, desde 2006 el sector de SSI presenta un superávit en materia de comercio exterior. El comercio exterior tiene tendencia al incremento, habiendo sido el año 2021 récord tanto en exportaciones como en importaciones. La actividad con mayor participación en las exportaciones totales del sector es el desarrollo de software a medida, mientras que las importaciones se explican por algunas empresas grandes de SSI, empresas de telecomunicaciones, del sector energético y distribuidoras de licencias de software.

Estados Unidos es el principal destino de las exportaciones argentinas de SSI. Esto responde a factores tales como la presencia de firmas de origen estadounidense en el país, así como también el huso horario similar y las afinidades culturales. También influye la morfología de las empresas demandantes, ya que la mayoría de los ingresos que provienen del exterior son de empresas multinacionales.

A pesar del crecimiento de las exportaciones, la participación del país en las exportaciones mundiales de SSI fue del 0,24% en 2021, la menor cifra desde 2006 y prácticamente la mitad del valor alcanzado en 2011. Argentina también perdió participación en la región. Este retroceso se encuentra asociado a varios factores. La escasez estructural de recursos humanos (que representan el 70% de los costos totales de producción) es el principal cuello de botella de la actividad. Por otro lado, la existencia de la brecha cambiaria y la apreciación del tipo de cambio real durante la última década ha debilitado el desempeño exportador y, recientemente -producto del auge del trabajo remoto por la pandemia- que los recursos humanos se vuelquen a producir para el exterior. Por otro lado, las grandes empresas, en general internacionales o internacionalizadas, captan agresivamente la mayor parte de los RRHH de mayor calificación y venden horas de desarrollo a bajo costo en dólares en sus redes dentro de la CGV.

El sector de SSI debe por un lado contribuir al aumento general de la productividad de la economía local, siendo más proveedora de lo que es hoy de otros sectores productivos, como los recursos naturales, la industria y el turismo. En otros términos, es necesario incrementar los encadenamientos entre estos sectores y los SSI. Por otro lado, es necesario promover la generación de divisas del complejo de SSI, a partir del fortalecimiento de capacidades existentes y el desarrollo de nuevas habilidades, incluyendo productos especializados. Para lograr esos objetivos se requieren una multiplicidad de líneas de acción –detalladas en la Misión 7–, pero que involucran a: a) la formación técnico-profesional, b) la ampliación de la infraestructura digital y c) el fortalecimiento del financiamiento y del ecosistema emprendedor.

### **Lineamientos de política para software y servicios informáticos**

Considerando el diagnóstico anterior, y teniendo en cuenta las políticas vigentes en distintas áreas del Ministerio de Economía (como la Secretaría de Economía del Conocimiento y la Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo), hacia 2030 se recomienda:

- Sostener y fortalecer el Plan Nacional de Conectividad (Plan Conectar), incluyendo el lanzamiento del satélite ARSAT-SG1 y la ampliación de la Red Federal de Fibra Óptica (REFEFO).
- A partir del Mapa Productivo-Laboral Argentino realizado por el CEP-XXI y el Ministerio de Trabajo, que georreferencia el conjunto de los establecimientos productivos formales del país, avanzar en un estudio que permita definir nuevas áreas territoriales prioritarias para avanzar en infraestructura digital y educativa ligada a SSI.
- Relanzar y consolidar en el tiempo un programa de formación para programadores que continúe, amplíe y mejore las experiencias del Argentina Programa. Deben incorporarse objetivos de formación más ambiciosos, una estructura de funcionamiento más ágil, mayores instituciones participantes y mayor descentralización en la implementación in-house en empresas, instituciones y provincias interesadas. La reciente puesta en marcha del “Argentina Programa 4.0” y del proyecto T.TEC del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación van en esa dirección y deben ser sostenidas y fortalecidas en el tiempo.

- Implementar un programa que co-financie con las empresas del sector la oferta formativa de posgrado orientada a cuadros gerenciales de empresas TICs que deban desarrollar habilidades de gestión de grupos de trabajo, internacionalización y detección de oportunidades de negocio.
- Ampliar y focalizar los programas de crédito y apoyo público en materia de financiamiento de la internacionalización productiva con el objetivo de impulsar y consolidar empresas de mediano porte en el ámbito regional e internacional.
- Relanzar y ampliar el Fondo Nacional de Capital Emprendedor (FONDCE) en su segmento de capital de riesgo (actual Fondo Aceleración y Expansión) de manera tal de que el Estado nacional retome un rol activo en esa franja de financiamiento por acciones en el mundo digital.

### Subcomplejo de servicios empresariales, profesionales y técnicos

Las exportaciones de servicios empresariales, profesionales y técnicos pueden dividirse a grandes rasgos en dos grandes grupos: los BPO (*Business Process Outsourcing*) y los KPO (*Knowledge Process Outsourcing*).<sup>104</sup>

Por un lado, están los *Business Process Outsourcing* (BPO). Se trata de la subcontratación de actividades no primarias a un proveedor de servicios de otra compañía, con vistas a bajar los costos y subir la eficiencia de una empresa. Puede dividirse en dos tipos:

- Servicios de voz, atención y *help-desk* (incluyendo por ejemplo, call centers o *data entry*). Varios países de ingresos bajos o medios-bajos han optado por promover esta actividad (por ejemplo, varios de Centroamérica y algunos países de Asia). Se trata de un eslabón de relativamente baja calificación, donde las habilidades digitales necesarias son acotadas. En este segmento sí inciden fuertemente las condiciones macroeconómicas y los costos laborales.
- Servicios transaccionales. Estos servicios implican procesar grandes volúmenes de datos, incluyendo de contabilidad, finanzas, seguros, etc. La agregación de valor de estos servicios es mayor que en el caso anterior pero más bien acotada. Este eslabón también es sensible a condiciones macroeconómicas y costos laborales.

En segundo lugar, están los *Knowledge Process Outsourcing* (KPO). Consiste en la subcontratación de tareas altamente calificadas a otra empresa, como por ejemplo consultoría, análisis e inteligencia de negocios y servicios legales. Es por ello que los KPO requieren mayores habilidades que los BPO. En general este segmento es menos sensible al tema cambiario-macro-económico dado que la competitividad depende mucho de las habilidades de las

---

<sup>104</sup> Los ensayos clínicos por lo general se contabilizan aquí, pero se tratan diferenciadamente en otra sección.

personas. Este eslabón comparte muchas características con la industria de SSI en cuanto a las demandas de calificación, aunque se diferencia en: i) las exportaciones están dominadas por un menor grupo de empresas –en general grandes multinacionales que relocalizan parte de la producción en otros países–, ii) las demandas de idioma son más elevadas –ya que, a diferencia de SSI –en donde la clave es dominar un lenguaje de código– se requiere hablar y escribir fluidamente, iii) contar con un título universitario es más relevante que en SSI, y iv) las carreras demandadas son diferentes: mientras que en SSI las carreras informáticas son mucho más relevantes en los profesionales demandados, en las empresas de KPO ganan peso perfiles de administración de empresas, contabilidad, economía y abogacía, entre otras.

Considerando los servicios profesionales, empresariales y técnicos a nivel global, se encuentra que Estados Unidos en 2021 lideró las exportaciones mundiales en este segmento, con el 14% de la participación mundial, seguido por Reino Unido con 11%. Francia, Alemania, China e India poseen alrededor del 6%.<sup>105</sup> En los últimos 10 años, países como Irlanda, Israel y Rumania han logrado duplicar y hasta triplicar sus exportaciones, alcanzando crecimientos del 153%, 174% y 205% respectivamente.

Entre 2011 y 2015, mientras que a nivel global las exportaciones de este segmento crecieron 71%, las latinoamericanas crecieron solo 3%. Argentina en la última década mostró un desempeño similar al regional, con una caída acumulada del 2%. Brasil lidera las exportaciones regionales, seguido por Costa Rica y luego Argentina.

En 2021 Argentina posee una participación reducida en el mercado global de servicios empresariales, profesionales y técnicos, alcanzando el 0,3% de las exportaciones globales, con 3.720 millones de dólares. Estados Unidos es por lejos el principal mercado de las exportaciones nacionales con el 40%, seguido por Irlanda (7%) y Reino Unido (6%).<sup>106</sup> Las importaciones alcanzaron los USD 1.203 millones, también concentradas principalmente en Estados Unidos (41%), en segundo lugar Brasil (7%) y luego Reino Unido (7%).

### **Lineamientos de política para servicios empresariales, profesionales y técnicos**

Se deben promover las exportaciones de servicios empresariales, profesionales y técnicos particularmente en el segmento KPO, de mayor valor agregado y menos sensible a la competencia de otros países en segmentos menos cualificados y, por tanto, a los costos laborales y las condiciones macroeconómicas. Para ello se proponen los siguientes lineamientos de política:

- **Posicionamiento constante de Argentina en el exterior.** A diferencia de otros complejos productivos (en donde es relevante hacer ferias y misiones comerciales), aquí los esfuerzos deben centrarse en trabajar consistentemente en los grandes mercados y con los analistas de mercado –que las grandes empresas multinacionales consideran como referentes para

---

<sup>105</sup> Datos de UNCTAD.

<sup>106</sup> Datos de INDEC.



promover inversiones en otras partes del mundo—, mostrando el gran potencial de capacidades que tiene Argentina en KPO. Para ello,

- Deben fortalecerse, ampliarse y sostenerse en el tiempo eventos que permitan presentar los potenciales argentinos, como por ejemplo los organizados por Argencon en el Council of Americas, y
  - Es necesaria una mayor articulación con analistas de mercado (que como se dijo son referentes de inversión para muchas empresas). Estos analistas suelen prestar atención a distintos indicadores a la hora de recomendar en qué países/ciudades es conveniente radicarse. En este sentido, existe un déficit de información desagregada sobre las capacidades argentinas, que es necesario revertir y a la vez ha faltado constancia entre la articulación entre sector público, sector privado y este tipo de analistas. Respecto a la construcción de información, es necesario que alguna agencia o centro de estudios público-privado especializado produzca y sistematice información sobre dimensiones tales como: i) graduados universitarios por carrera universitaria, ii) inserción laboral de graduados universitarios, iii) graduados por escuelas técnicas, iv) métricas de nivel de inglés, etc. Organismos como el Centro de Estudios para la Producción (CEP-XXI) a partir del trabajo conjunto con por ejemplo la Secretaría de Políticas Universitarias ya han avanzado en dicha tarea y es necesario fortalecerla y ampliarla. Asimismo, es necesario que tal agencia/centro que articule con analistas de mercado haga acuerdos de reciprocidad con estos para obtener información de otros países y, de esta manera, contribuir a comprender mejor cómo está posicionada Argentina en la materia.
- **Capacitación en idiomas.** Tener un dominio amplio de otra lengua –particularmente inglés– es una condición necesaria para ampliar las exportaciones de KPO. En este sentido, deben fortalecerse los programas de idiomas en el nivel educativo y ampliarse becas de formación al respecto. Argentina está bien posicionada en la región en cuanto al dominio del inglés y es necesario sostener ese liderazgo regional.
  - **Capacitación sobre temas regulatorios del exterior.** Las capacidades adquiridas en el sistema universitario local no siempre sirven para manejarse en el extranjero, en donde muchas veces existen otras normativas. Por ejemplo, la mayoría de contadores estudian en base a normas contables de Argentina, lo cual hace que, sin capacitación mediante, sea difícil exportar servicios de contabilidad a otros países ya que en el exterior las normas contables son diferentes (por ejemplo, el modo en que se realizan las amortizaciones). Hay relativamente pocos contadores argentinos que conozcan las regulaciones contables de países como Estados Unidos, que están dentro de la US GAAP (Generally Accepted Accounting Principles), excepto aquellos que hayan trabajado en alguna filial de una empresa multinacional, en donde adquieren ese *expertise*. También hacen falta capacitaciones en la normativa SOX (Sarbanes Oxley), la cual es una regulación de las bolsas de Nueva York que es necesario conocer para poder exportar servicios contables, de economía y de administración a otros países. Poder avanzar en capacitaciones de ese estilo permitiría ampliar la cantidad de empresas exportadoras de este tipo de servicios, los cuales, como se dijo anteriormente, están más que nada concentrados en pocas filiales de grandes empresas multinacionales.

## Subcomplejo de ensayos clínicos<sup>107</sup>

Los estudios clínicos son investigaciones médicas en las que se evalúan medicamentos, tratamientos o dispositivos médicos, con el objetivo de diagnosticar su eficacia y seguridad. Requieren la participación voluntaria de personas tanto sanas como enfermas y tienen como finalidad evaluar nuevos tratamientos, contribuir al diagnóstico de enfermedades y encontrar maneras de prevención. Los estudios clínicos proporcionan evidencia científica sólida que constituye la base de las decisiones terapéuticas y, de este modo, contribuye a mejorar la atención de la salud de la población y a incrementar su calidad de vida.

Las ventajas de impulsar la realización de ensayos clínicos en el país son múltiples. En primer lugar, los ensayos clínicos demandan importantes inversiones y son frecuentemente realizados por empresas multinacionales que utilizan recursos provenientes de sus casas matrices, lo que implica una fuente de ingresos de divisas para el país. En segundo lugar, se pueden generar un conjunto de externalidades positivas vinculadas al fortalecimiento de la infraestructura de los centros de salud donde se realizan los ensayos, que incluyen desde la incorporación de equipamiento médico y computadoras hasta la puesta a punto de sistemas de gestión de datos. En tercer lugar, el sector de ensayos clínicos emplea personal altamente calificado, por lo cual puede consolidarse como un núcleo de creación de empleo determinante para el mercado de trabajo en Argentina. Y, por último, además de las implicancias en términos productivos, se suma la posibilidad de disponer de tratamientos innovadores para pacientes que puedan necesitarlos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Según el informe de Grand View Research (2020) el mercado global de ensayos clínicos en 2021 se situó en torno a los 47.000 millones de dólares. Las proyecciones para los próximos años son auspiciosas, estimando que el mercado se expanda a una tasa de crecimiento anual del 5,8% entre 2022 y 2030. Estas estimaciones se explican principalmente por la creciente penetración de tecnologías médicas avanzadas y el incremento de la demanda de nuevos medicamentos.

A nivel mundial, los principales jugadores del mercado son IQVIA, PAREXEL International Corporation, Pharmaceutical Product Development LLC, Charles River Laboratory, ICON Plc, PRA Health Sciences, Syneos Health, Eli Lilly and Company, Novo Nordisk A/S, Pfizer, Clinipace, entre otros.

Dentro de las principales tendencias de los últimos años, se viene observando un viraje en la distribución geográfica de los ensayos clínicos desde los países desarrollados hacia países emergentes. Los principales factores que explican este comportamiento son el costo creciente de los ensayos clínicos y la dificultad en el reclutamiento de pacientes. En este sentido, regiones como Europa central y oriental, Asia Pacífico, América Latina y Medio Oriente representan un especial atractivo para las compañías farmacéuticas a la hora de ahorrar costos y reclutar

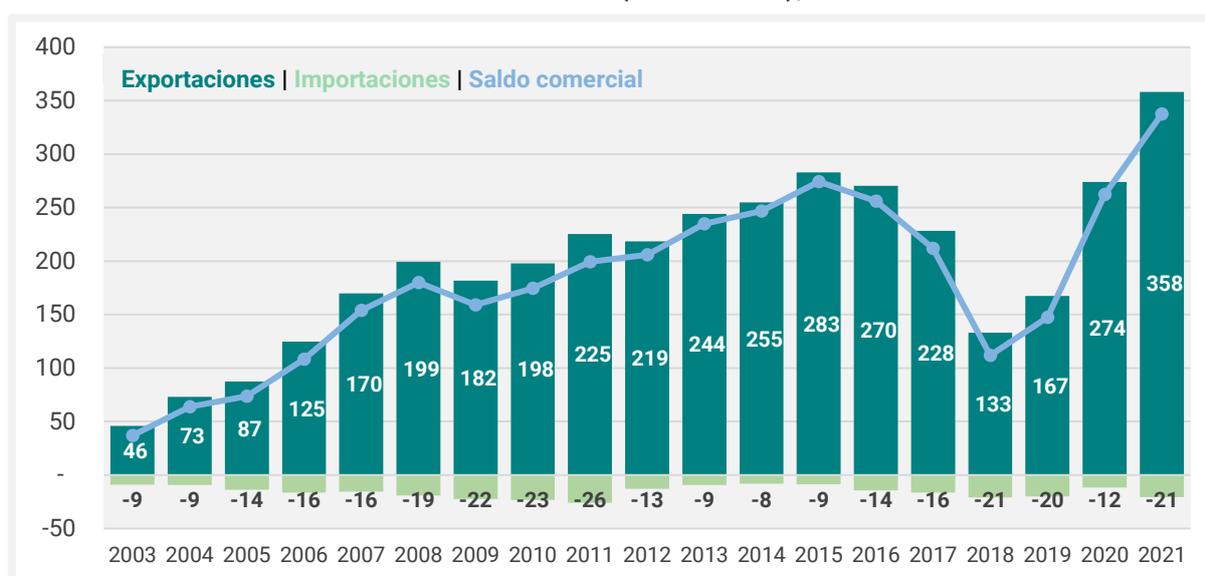
---

<sup>107</sup> Esta sección está desarrollada en profundidad en la Misión 3 (Seguridad Sanitaria).

pacientes rápidamente. Otra de las razones que influyen en la deslocalización de los ensayos clínicos está relacionada con la mayor variedad de enfermedades presentes en estas regiones en comparación con Occidente, lo que está impulsando a las empresas farmacéuticas a realizar ensayos clínicos de enfermedades raras. Asimismo, el accionar de algunos gobiernos aceleran esta tendencia, tal es el caso de países como Singapur y China que asignan fondos para promover la investigación biomédica en la región. Por su parte, se espera que Medio Oriente sea una región potencial para la investigación clínica debido a su creciente población, infraestructura mejorada y mayor variedad de enfermedades.

En conclusión, la globalización de los ensayos clínicos ha llevado a un aumento de la inversión en el desarrollo de nuevos productos en países emergentes, lo que ha tenido un impacto positivo en el mercado general de ensayos clínicos. Sin embargo, el proceso de desarrollo de fármacos es extremadamente arriesgado para las empresas farmacéuticas y biotecnológicas lo que limita el crecimiento del mercado de ensayos clínicos. En consecuencia, se observa que la subcontratación de ensayos clínicos a organizaciones de investigación por contrato (CRO, por sus siglas en inglés) genera ahorros significativos de tiempo y costos para los patrocinadores, lo que les permite concentrarse en gran medida en el descubrimiento de fármacos. Por consiguiente, otra de las nuevas tendencias de los últimos años viene siendo el mayor impulso que han experimentado las CRO debido al aumento del gasto en I+D y al mayor enfoque por parte de las compañías farmacéuticas para contener costos. Se espera que esta tendencia continúe en el futuro debido al aumento de las capacidades de las CRO para realizar investigaciones complejas.

**GRÁFICO 121. EXPORTACIONES DE SERVICIOS DE LAS FIRMAS QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE I+D EN ENSAYOS CLÍNICOS (BASE BCRA), 2003-2021**



Fuente: elaboración propia con base en el CEP-XXI, Ministerio de Ciencia y Tecnología y BCRA. Se tomó el listado de 53 empresas que en 2020 realizaron actividades de I+D en ensayos clínicos y se contaron sus exportaciones e importaciones de servicios. Nota: al tomar la base del BCRA, la caída del período 2016-19 puede obedecer a una mayor desregulación del mercado cambiario que hizo que ciertas transacciones no fueran contabilizadas por el BCRA.

A nivel local, el sector de ensayos clínicos ha crecido considerablemente en los últimos años y se caracteriza por una fuente creciente de generación de divisas para el país al generar exportaciones de servicios intensivos en I+D y empleo calificado con alta presencia femenina. A partir de información del CEP-XXI en base al BCRA, las exportaciones de servicios de ensayos clínicos crecieron sostenidamente en las últimas dos décadas y fueron de 358 millones de dólares en 2021; dado que las importaciones fueron de 21 millones, la balanza es superavitaria (algo que se observó en todos los años desde 2003). Estos servicios suelen contarse en la balanza de pagos dentro de la categoría de servicios profesionales, empresariales y técnicos.

### **Lineamientos de política para ensayos clínicos**

El primer desafío consiste en la complejidad del proceso regulatorio, lo que afecta los tiempos de aprobación de protocolos. Los actores que participan en el proceso de puesta en marcha son los siguientes: 1) la ANMAT; 2) instituciones provinciales; y 3) los Comités de Ética en Investigación (CEI). Si bien en los últimos años se redujeron los tiempos de aprobación de la ANMAT, persisten las dificultades para que las empresas tengan previsibilidad en los plazos para iniciar los ensayos clínicos, especialmente en algunas jurisdicciones, como la provincia de Buenos Aires, donde se requiere también la aprobación de la agencia regulatoria provincial. Para agilizar los tiempos de evaluación y aprobación sin reducir la calidad de los procedimientos sería deseable ampliar y fortalecer –mediante capacitaciones específicas y dirigidas– la planta de personal involucrado en las agencias regulatorias y en los CEI. Sin embargo, más importante aún es promover la interacción y el diálogo entre los actores involucrados, con el objetivo de que busquen en forma conjunta la manera de mejorar la coordinación de sus acciones y evitar la duplicación de tareas que agrega demoras para la puesta en marcha de ensayos clínicos.

En segundo lugar, si bien existe una larga trayectoria en el país en la realización de ensayos clínicos y se cuenta con múltiples centros de salud con capacidad para participar en ellos, si se busca impulsar un crecimiento significativo del sector será necesario incrementar la cantidad de centros que puedan alojar ensayos clínicos de calidad. Para ello, las acciones deberán focalizarse en: 1) mejorar las capacidades administrativas de los centros, especialmente en los públicos, para fomentar la celebración de nuevos contratos con empresas; 2) introducir esquemas de incentivos para centros y para el personal para motivar que participen en más ensayos clínicos y de fases más tempranas; 3) mejorar la infraestructura, con especial atención en los centros públicos, ya que pueden aportar una gran cantidad de pacientes; y 4) promover la incorporación de proceso digitales (para hacer eficiente el registro de datos, disponer de historias clínicas electrónicas, entre otros). También es importante fomentar la coordinación y comunicación entre los centros. Cuando los ensayos clínicos son multicéntricos, el trabajo en red puede contribuir a mejorar la calidad de los resultados obtenidos, acelerar los procedimientos administrativos, motivar el intercambio de conocimientos y potenciar el compromiso de las personas involucradas para la realización de nuevos ensayos.

El tercer aspecto relevante es de carácter transversal y tiene que ver con una oportunidad de mejora. Actualmente, Argentina no dispone de un portal donde reúna la información referida a los ensayos clínicos en curso –por ejemplo, estadísticas sobre cantidad de ensayos clínicos,

por especialidad y por fase– ni que consolide los datos sobre los centros de salud que existen y quienes son los investigadores clínicos involucrados. Si bien hay portales de información de las instituciones que participan en el sector –tanto la ANMAT como la Aduana y los centros u hospitales tienen, cada uno, su página web– la información se encuentra dispersa y no se presenta en forma amigable. Es por eso que se debe avanzar en la conformación de una plataforma que contribuya a la construcción de una “marca país” y que sirva como herramienta para mostrar a las casas matrices la situación actual del sector en Argentina para influir en su decisión de realizar ensayos clínicos en el país.

Por último, otro elemento transversal es la necesidad de implementar programas de capacitación y educación con objetivo de mejorar la calidad y expertise ya existente en la práctica de ensayos clínicos. Esto debe realizarse en cuatro niveles: 1) centros que realizan ensayos clínicos y el staff (capacitaciones técnicas y talleres de concientización sobre la importancia de que las instituciones participen en ensayos clínicos, tanto por sus ventajas para disponer de tratamientos innovadores como para generar recursos); 2) autoridades competentes (la ANMAT e instituciones regulatorias provinciales) y CEI; 3) pacientes y/u organizaciones de pacientes; y 4) la comunidad en general. Los últimos dos niveles hacen referencia a difundir la importancia de que en el país se realicen ensayos clínicos.

Un lineamiento de política adicional derivado de algunas de las problemáticas previas tiene que ver con la creación de una red de centros públicos de ensayos clínicos. Este tipo de herramienta es utilizada en diferentes países y son llamadas Site Management Organizations (SMOs), pueden ser públicas o privadas y tienen por fin principal simplificar al patrocinador el reclutamiento de pacientes y todos los procedimientos regulatorios, operativos y burocráticos para su puesta en funcionamiento. El caso de referencia es Corea del Sur quien a partir de la implementación de su red KoNECT ha logrado posicionarse como una de las locaciones más atractivas para la atracción de ensayos clínicos y asimismo apoyar el crecimiento de su industria biotecnológica. A través de la unificación y simplificación de procesos, la implementación de estándares internacionales de calidad y el desarrollo de mecanismos de colaboración y cooperación entre los centros médicos, Corea del Sur logró pasar de 55 estudios anuales en 2001 a más de 600 en 2012.

### Subcomplejo de servicios audiovisuales<sup>108</sup>

El mercado internacional de servicios audiovisuales se encuentra dominado por Estados Unidos. Aún en 2020, impacto de la pandemia mediante, la exportación de servicios audiovisuales de Estados Unidos alcanzaron los USD 17.300 millones, con un *superávit* comercial de USD 9.600 millones. Este dominio tiene un siglo de historia y se ha plasmado primero en los cines, luego en la televisión y los formatos físicos (VHS, DVS, etc) y actualmente vía streaming.

---

<sup>108</sup> Este sector se analiza en detalle en la Misión 7 (Digitalización).

Si analizamos el dinamismo reciente de los ecosistemas audiovisuales, el mismo está dominado por el impulso de los gigantes asiáticos. Esto aplica tanto para las plataformas como a las salas de cine tradicionales.

Las producciones y servicios audiovisuales argentinos ocupan un lugar relevante a nivel mundial. Argentina se encuentra entre los principales 25 exportadores de servicios audiovisuales y conexos del mundo, y es un importador relevante.

Las exportaciones argentinas de servicios audiovisuales y conexos rondaron los USD 300 millones anuales entre 2016 y 2021 según datos de la OMC. La participación en el total mundial de exportaciones ha caído sensiblemente desde 2008. Esto ha redundado en un deterioro sostenido de la balanza comercial.

Estados Unidos aparece como el principal destino de las exportaciones argentinas, seguido por América Latina y Europa. El hecho de que los mercados asiáticos no figuren entre los principales destinos, sumado a que están entre los más dinámicos del mundo, plantea un interrogante respecto al espacio para las producciones argentinas en ese mercado.

Los servicios locales de producción y postproducción audiovisual son altamente competitivos a nivel global, con un alto potencial para aumentar la prestación de servicios (tales como edición de imagen y sonido, subtítulo, doblaje, efectos especiales o animación) a proyectos internacionales. El desarrollo de tecnologías digitales lo facilita.

Otra de las oportunidades para aumentar las exportaciones sectoriales es mediante el segmento de videojuegos, que muestra una interpenetración entre SSI y audiovisual. Este tiene un marcado perfil exportador y tiene a Estados Unidos, Canadá y Europa como sus principales mercados. La mayoría de las empresas locales brinda servicios a proyectos de terceros y es posible que el mayor potencial de los desarrolladores nacionales siga radicando en la venta de servicios a otros.

Finalmente, de acuerdo a datos de UNESCO, Argentina se encuentra entre los máximos productores de largometrajes del mundo. Esto representa una destacable fortaleza y condición necesaria para su exportación.

### **Lineamientos de política para servicios audiovisuales**

Considerando las potencialidades locales y las políticas vigentes en el Ministerio de Economía y otros organismos nacionales, se recomiendan las siguientes iniciativas para contribuir a la generación de divisas:

- Implementar un esquema de incentivos, hoy llamado de *tax rebate/cash rebate*, aunque no limitado a reducir costos, sino favoreciendo la transferencia tecnológica y el desarrollo de capacidades. El desafío es aquí estimular al mismo tiempo la llegada de IED como el upgrading productivo y la participación de contenidos locales dentro de las plataformas.

- En la misma línea, trabajar junto al Ministerio de Turismo y Deportes y la Administración de Parques Nacionales en un esquema que facilite el rodaje de contenidos audiovisuales en parques nacionales de alto potencial escénico -con estrictos controles ambientales-, para promocionar a Argentina como destino de naturaleza en el exterior.
- Consolidar una oferta exportable variada de productos y servicios (desarrollo, producción, postproducción, etc.) y una estrategia de inserción externa articulada entre las áreas de Producción, Cultura y Cancillería a partir de la cual se aumente la presencia en mercados tradicionales y se abran nuevos destinos.
- Asegurar el financiamiento para la implementación de una política audiovisual integral y robusta, de carácter interministerial, por medio de la regulación de las plataformas. Siguiendo la experiencia internacional, la regulación de estos servicios implica obligaciones financieras, una cuota de catálogo nacional y visibilidad de contenidos nacionales en la experiencia de los usuarios (*prominencia*). Esto demanda la actualización de la legislación audiovisual.

### Proyección exportadora a 2030

A partir del contexto global y de las políticas implementadas, se prevé un marcado dinamismo de las exportaciones de SBC, que pasarían de 6.690 millones en 2021 a 18.000 millones en 2030, lo que representa una diferencia absoluta de 11.310 millones de dólares (+169%). Los SBC pasarían de explicar el 7,7% de las exportaciones argentinas en 2021 al 10% para 2030.

#### CUADRO 40. PROYECCIÓN DE EXPORTACIONES A 2030, COMPLEJO SBC (EN MILLONES DE DÓLARES)

	Exportaciones 2021	Proyección exportaciones 2030	Incremento exportaciones 2030
Software y servicios informáticos (incl. Telecomunicaciones)	2.366	7.000	4.634
Ensayos clínicos	358	895	537
Audiovisual	288	800	512
Servicios profesionales, empresariales y técnicos y resto de SBC	3.678	9.305	5.627
<b>TOTAL SBC</b>	<b>6.690</b>	<b>18.000</b>	<b>11.310</b>

Fuente: elaboración propia en base a INDEC, BCRA y entrevistas a actores clave.

Se prevé un robusto dinamismo en los cuatro subcomplejos analizados aquí, con subas iguales o superiores al 150% entre puntas. El mayor dinamismo relativo está previsto en SSI, que alcanzarían los 7.000 millones de dólares para 2030 (+195% respecto a 2021). Debe recordarse

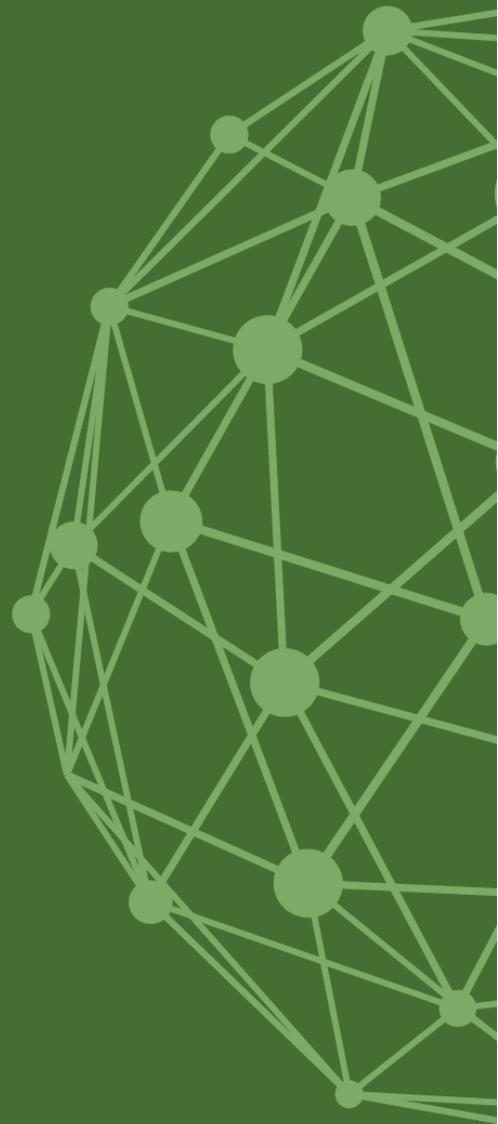
que los SSI vienen siendo tanto a nivel local como global el segmento más dinámico dentro de los SBC, y se estipula que esa tendencia continúe.

En tanto, las exportaciones de ensayos clínicos subirían 150%, rozando los 900 millones de dólares para 2030, y las de servicios audiovisuales alcanzarían los 800 millones (+178%). Por último, el resto de los SBC (principalmente, servicios profesionales, empresariales y técnicos) superarían los 9.300 millones (+152%).

Vale tener en cuenta, como lineamiento adicional de política y transversal a los distintos SBC, que se requiere evitar apreciaciones cambiarias reales sostenidas y reducción de la brecha cambiaria, la cual impacta negativamente en el sector, como fuera dicho.

# METAS A 2030

---



Las metas a 2030 fueron desarrolladas a lo largo de este documento en función de las proyecciones. Además de la meta base de la Misión que es duplicar las exportaciones totales de bienes y servicios, se resumen a continuación las principales metas específicas:

- Superar los 60.000 millones de dólares en exportaciones de los complejos agroindustriales, en un contexto previsto de caída de precios.
- Incrementar la participación de las proteínas de origen animal (bovina, aviar, porcina y pesquera-acuícola) dentro de las exportaciones agroindustriales, pasando del 11% del total agroindustrial en 2021 al 16% para 2030.
- Septuplicar las exportaciones de energía a partir de los hidrocarburos y el hidrógeno verde), pasando de 5.101 millones de dólares en 2021 a 35.907 millones para 2030.
- Elevar las exportaciones mineras a más de 19.000 millones de dólares para 2030.
- Incrementar en más de 15.000 millones de dólares las exportaciones MOI y superar el récord previo de 2011.
- Más que triplicar las exportaciones de servicios para 2030, apalancado en la recuperación del turismo y el dinamismo de los SBC.
- Alcanzar un 10% de exportaciones totales explicadas por SBC.

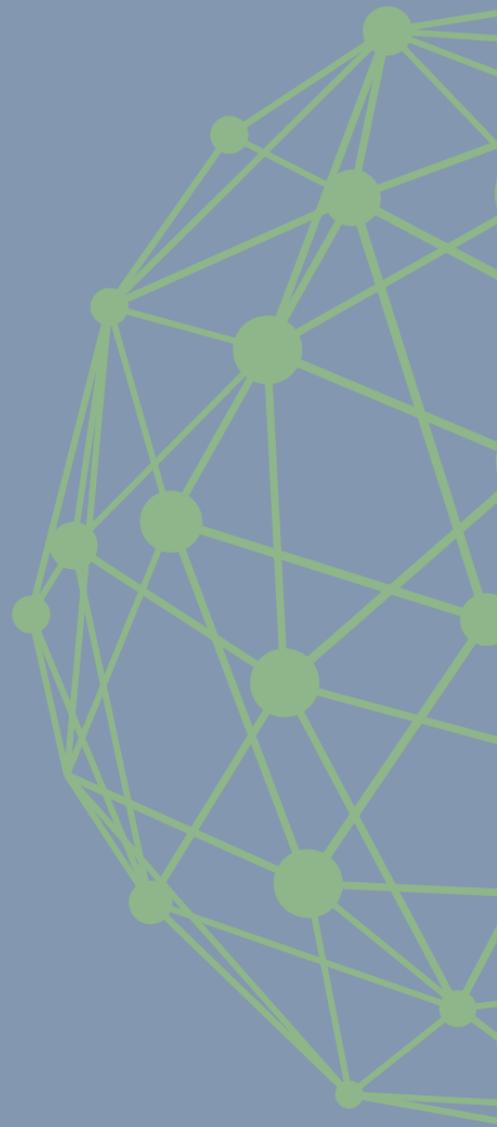
#### CUADRO 41. METAS DE LA MISIÓN 1

Número de meta	Meta específica	Línea de base (2021)	Meta 2030	Variación
1.1	Exportaciones agroindustriales (en M de USD)	51.435	60.931	9.496
1.2	% de proteínas de origen animal dentro de las exportaciones agroindustriales	11%	16%	+5 p.p.
1.3	Exportaciones de energía (en M de USD)	5.101	35.907	30.806
1.4	Exportaciones mineras (en M de USD)	3.243	19.174	15.931
1.5	Exportaciones MOI (en M de USD)	18.208	33.839	15.631
1.6	Exportaciones de servicios (en M de USD)	9.427	31.578	22.151
1.7	% de exportaciones de SBC dentro del total de exportaciones	8%	10%	+2 p.p.

Fuente de las líneas de base: elaboración propia en base a Aduana e INDEC. Nota: MOI = Manufacturas de origen industrial; SBC = Servicios basados en el conocimiento. Las exportaciones MOI no incluyen minería, que se trabajan aparte.

# ANEXOS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---



## Anexo. Listado consolidado de proyectos

**CUADRO 42. LISTADO CONSOLIDADO DE PROYECCIONES DE EXPORTACIONES (EN MILLONES DE DÓLARES DE 2021)**

Número de proyección	Rubro	Complejo	Subcomplejo	Meta específica	Línea de base (2021)	Meta 2030	Variación absoluta
<b>1.0</b>	<b>General</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Exportaciones (en M de USD)</b>	<b>87.415</b>	<b>181.429</b>	<b>94.014</b>
<b>1.1</b>	<b>1 - Agroindustria</b>	<b>Total agroindustria</b>	<b>Total agroindustria</b>	<b>Exportaciones (en M de USD)</b>	<b>51.435</b>	<b>60.931</b>	<b>9.496</b>
1.1.1	1 - Agroindustria	Carnes	Total carnes	Exportaciones (en M de USD)	3.527	6.912	3.385
1.1.1.1	1 - Agroindustria	Carnes	Bovina	Exportaciones (en M de USD)	3.169	5.001	1.832
1.1.1.2	1 - Agroindustria	Carnes	Aviar	Exportaciones (en M de USD)	288	1.042	754
1.1.1.3	1 - Agroindustria	Carnes	Porcina	Exportaciones (en M de USD)	70	869	799
1.1.2	1 - Agroindustria	Pesquero-acuícola	Total pesquero-acuícola	Exportaciones (en M de USD)	1.979	2.677	1.656
1.1.2.1	1 - Agroindustria	Pesquero-acuícola	Pesca	Exportaciones (en M de USD)	1.979	2.177	198

Continúa.

Continuación.

Número de proyección	Rubro	Complejo	Subcomplejo	Meta específica	Línea de base (2021)	Meta 2030	Variación absoluta
1.1.2.2	1 - Agroindustria	Pesquero-acuícola	Acuicultura	Exportaciones (en M de USD)	~0	500	500
1.1.3	1 - Agroindustria	Lácteos	Total lácteos	Exportaciones (en M de USD)	1.192	1.415	223
1.1.4	1 - Agroindustria	Oleaginosas	Total oleaginosas	Exportaciones (en M de USD)	25.865	27.521	1.656
1.1.4.1	1 - Agroindustria	Oleaginosas	Soja	Exportaciones (en M de USD)	23.341	24.185	844
1.1.4.2	1 - Agroindustria	Oleaginosas	Girasol	Exportaciones (en M de USD)	1.330	1.914	584
1.1.4.3	1 - Agroindustria	Oleaginosas	Maní	Exportaciones (en M de USD)	1.027	1.072	45
1.1.4.4	1 - Agroindustria	Oleaginosas	Oliva	Exportaciones (en M de USD)	167	350	183
1.1.5	1 - Agroindustria	Cereales	Total cereales	Exportaciones (en M de USD)	13.624	14.869	1.245
1.1.5.1	1 - Agroindustria	Cereales	Maíz	Exportaciones (en M de USD)	9.100	9.034	-66
1.1.5.2	1 - Agroindustria	Cereales	Trigo	Exportaciones (en M de USD)	3.130	4.055	925

Continúa.

Continuación.

Número de proyección	Rubro	Complejo	Subcomplejo	Meta específica	Línea de base (2021)	Meta 2030	Variación absoluta
1.1.5.3	1 - Agroindustria	Cereales	Cebada	Exportaciones (en M de USD)	638	1.009	371
1.1.5.4	1 - Agroindustria	Cereales	Sorgo	Exportaciones (en M de USD)	543	537	-6
1.1.5.5	1 - Agroindustria	Cereales	Arroz	Exportaciones (en M de USD)	213	234	21
1.1.6	1 - Agroindustria	Frutihortícola*	Total frutihortícola*	Exportaciones (en M de USD)	2.105	3.014	909
1.1.6.1	1 - Agroindustria	Frutihortícola*	Vitivinícola	Exportaciones (en M de USD)	1.038	1.380	342
1.1.6.2	1 - Agroindustria	Frutihortícola*	Limonos	Exportaciones (en M de USD)	509	757	248
1.1.6.3	1 - Agroindustria	Frutihortícola*	Peras y manzanas	Exportaciones (en M de USD)	324	506	182
1.1.6.4	1 - Agroindustria	Frutihortícola*	Papa	Exportaciones (en M de USD)	234	371	137
1.1.7	1 - Agroindustria	Legumbres	Total legumbres	Exportaciones (en M de USD)	472	701	229
1.1.8	1 - Agroindustria	Cueros	Total cueros	Exportaciones (en M de USD)	386	586	200

Continúa.

Continuación.

Número de proyección	Rubro	Complejo	Subcomplejo	Meta específica	Línea de base (2021)	Meta 2030	Variación absoluta
1.1.9	1 - Agroindustria	Resto agroindustria	Resto agroindustria	Exportaciones (en M de USD)	2.285	3.236	951
<b>1.2</b>	<b>2 - Energía</b>	<b>Total energía</b>	<b>Total energía</b>	<b>Exportaciones (en M de USD)</b>	<b>5.101</b>	<b>35.907</b>	<b>30.806</b>
1.2.1	2 - Energía	Hidrocarburos	Total hidrocarburos	Exportaciones (en M de USD)	4.235	32.841	28.606
1.2.1.1	2 - Energía	Hidrocarburos	Petróleo	Exportaciones (en M de USD)	3.599	24.638	21.039
1.2.1.2	2 - Energía	Hidrocarburos	Gas	Exportaciones (en M de USD)	636	8.203	7.567
1.2.2	2 - Energía	Hidrógeno verde	Total hidrógeno verde	Exportaciones (en M de USD)	0	2.200	2.200
1.2.3	2 - Energía	Resto de energía	Resto de energía	Exportaciones (en M de USD)	866	866	0
<b>1.3</b>	<b>3 - Minería</b>	<b>Total minería</b>	<b>Total minería</b>	<b>Exportaciones (en M de USD)</b>	<b>3.243</b>	<b>19.174</b>	<b>15.931</b>
1.3.1.1	3 - Minería	Minería	Litio	Exportaciones (en M de USD)	208	8.730	8.522
1.3.1.2	3 - Minería	Minería	Minería metálica	Exportaciones (en M de USD)	2.906	9.839	6.933

Continúa.

Continuación.

Número de proyección	Rubro	Complejo	Subcomplejo	Meta específica	Línea de base (2021)	Meta 2030	Variación absoluta
1.3.1.3	3 - Minería	Minería	Potasio y otros minerales no metalíferos	Exportaciones (en M de USD)	129	605	476
<b>1.4</b>	<b>4 - MOI</b>	<b>Total MOI</b>	<b>Total MOI</b>	<b>Exportaciones (en M de USD)</b>	<b>18.208</b>	<b>33.839</b>	<b>15.631</b>
1.4.1	4 - MOI	Siderurgia	Total siderurgia	Exportaciones (en M de USD)	952	1.138	186
1.4.2	4 - MOI	Aluminio	Total aluminio	Exportaciones (en M de USD)	570	1.040	470
1.4.3	4 - MOI	Automotriz	Total automotriz	Exportaciones (en M de USD)	6.886	15.106	8.220
1.4.4	4 - MOI	Petroquímica	Total petroquímica	Exportaciones (en M de USD)	919	2.419	1.500
1.4.5	4 - MOI	Foresto-industria	Total foresto-industria	Exportaciones (en M de USD)	687	2.100	1.413
1.4.6	4 - MOI	Farmacéutico	Total farmacéutico	Exportaciones (en M de USD)	1.143	1.631	488
1.4.7	4 - MOI	Resto MOI	Total Resto MOI	Exportaciones (en M de USD)	7.051	10.405	3.354

Continúa.

Continuación.

Número de proyección	Rubro	Complejo	Subcomplejo	Meta específica	Línea de base (2021)	Meta 2030	Variación absoluta
<b>1.5</b>	<b>5 - Servicios</b>	<b>Total servicios</b>	<b>Total servicios</b>	<b>Exportaciones (en M de USD)</b>	<b>9.427</b>	<b>31.578</b>	<b>22.151</b>
1.5.1	5 - Servicios	Turismo	Total turismo	Exportaciones (en M de USD)	445	9.048	8.603
1.5.2	5 - Servicios	SBC	Total SBC	Exportaciones (en M de USD)	6.690	18.000	11.310
1.5.2.1	5 - Servicios	SBC	Servicios informáticos (incl. Telecomunicaciones)	Exportaciones (en M de USD)	2.366	7.000	4.634
1.5.2.2	5 - Servicios	SBC	Serv. profesionales, empresariales y técnicos y otros SBC**	Exportaciones (en M de USD)	3.678	9.305	5.627
1.5.2.3	5 - Servicios	SBC	Ensayos clínicos	Exportaciones (en M de USD)	358	895	537
1.5.2.4	5 - Servicios	SBC	Audiovisual	Exportaciones (en M de USD)	288	800	512

\*Se analizan cuatro subcomplejos frutihortícolas de Argentina: el vitivinícola, el limonero, el de peras y manzanas y el de la papa. Estos cuatro subcomplejos dieron cuenta del 81% de las exportaciones frutihortícolas de Argentina en el período 2018-2021. El 19% restante fue explicado por ajo, cítricos dulces, frutas finas y otros productos, que al no haber sido analizados en este documento se engloban junto a otros productos dentro de "Resto agroindustria".

\*\*Ensayos clínicos, que forma parte de servicios profesionales, empresariales y técnicos, se trata aparte. Otros SBC incluye servicios de I+D y otros servicios personales, culturales y recreativos.

## Bibliografía

---

Aramberri (2017). Análisis ambiental de los residuos de las industrias jugueras : el caso del alto Valle de Río Negro y Neuquén, Argentina.

Arceo, N., Berstein, L. y Wainer, A. (2022a). *La evolución del sector de hidrocarburos*. Serie: Potencialidades de la matriz energética argentina, FUNDAR. Disponible en <https://fund.ar/wp-content/uploads/2022/04/Fundar-La-evolucion-del-sector-hidrocarburos.pdf>

Arceo, N., González, D. y Zack, G.(2022b) Exportar GNL: un marco regulatorio para el futuro, FUNDAR. Disponible en [https://fund.ar/wp-content/uploads/2022/09/Fundar\\_Exportar\\_GNL.pdf](https://fund.ar/wp-content/uploads/2022/09/Fundar_Exportar_GNL.pdf)

ArgenBio (2020). Innovación en el mejoramiento de cultivos: Trigo y edición génica.

Arrese (2016). Estrategias asociativas en empresas red en el complejo productivo del Alto Valle de Río Negro.

Banco Mundial (2018). Hacia el fin de las crisis en Argentina: Prioridades para un crecimiento sostenible y prosperidad compartida. Grupo Banco Mundial. Disponible en [https://www.cac.com.ar/data/documentos/40\\_informe%20BM.pdf](https://www.cac.com.ar/data/documentos/40_informe%20BM.pdf)

Bisang, R. (2011). Agro y recursos naturales en la Argentina: ¿enfermedad maldita o desafío a la inteligencia colectiva? *Boletín Informativo Techint*, 336, pp. 63-83

Bisang, R.; Luzuriaga, J. P.; San Martín, M. (2017). El mercado de los medicamentos en Argentina. Centro de Estudios para el Cambio Estructural (CECE).

Bloomerang NEF. (2021). 'Green' Hydrogen to Outcompete 'Blue' Everywhere by 2030. Disponible en <https://about.bnef.com/blog/green-hydrogen-to-outcompete-blue-everywhere-by-2030/>

Bongiovanni, R, Tuninetti, L. y Garrido, G. (2016). Huella de Carbono de la cadena de maní de Argentina. *RIA. Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 42(3), pp. 324- 336. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86449712014>

BP (2022) *Statistical Review of World Energy 2021*. Diposnible en <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf>

Burgos, M.; Mattos, E.; y Medina, A. (2014). La soja en Argentina (1990-2013): cambios en la cadena de valor y nueva articulación de los actores sociales. Documento de Trabajo N° 63. Centro de Economía y Finanzas para el Desarrollo de la Argentina (CEFIDAR).

Bragachini, M. (s.f.). Adopción de Tecnología en el Sector Agropecuario Argentino en los últimos 28 años. INTA. Disponible en <https://maquinac.com/wp-content/uploads/2019/02/Informe-INTA-adopci%C3%B3n-de-tecnolog%C3%ADa.pdf>.

Carciofi, I. y Rotta, L. (2021). La cadena productiva del langostino patagónico: diagnóstico, lineamientos y recomendaciones de políticas. Documentos de Trabajo del CCE N° 18, diciembre de 2021, Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

Carciofi, I., Merino, F., y Rossi, L. (2021a). *El sector pesquero argentino: un análisis de su potencial exportador*. Documentos de Trabajo del CCE N° 2. Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/dt\\_2\\_-\\_el\\_sector\\_pesquero\\_argentino.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/dt_2_-_el_sector_pesquero_argentino.pdf)

Carciofi, I, Guevara Lynch, J. P., Cappelletti, L, Maspi, N, y López, S. (2021b). *Economías regionales: red de actores, procesos de producción y espacios para agregar valor. Algunos lineamientos de política para el impulso de las exportaciones en cadenas productivas ligadas a la agroindustria*. Documentos de Trabajo del CCE N° 10, Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt\\_10\\_-\\_economias\\_regionales.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt_10_-_economias_regionales.pdf)

Carciofi, I, Guevara Lynch, J. P., Cappelletti, L., Maspi, N., y López, S. (2021c). *Economías regionales: red de actores, procesos de producción y espacios para agregar valor. Algunos lineamientos de política para el impulso de las exportaciones en cadenas productivas ligadas a la agroindustria*. Documentos de Trabajo del CCE N° 15. Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt\\_15\\_-\\_economias\\_regionales\\_2.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt_15_-_economias_regionales_2.pdf)

Carciofi, I. y Rossi, L. (2021). *Acuicultura en Argentina: red de actores, procesos de producción y espacios para el agregado de valor. En búsqueda del impulso exportador para los productos acuícolas*. Documentos de Trabajo del CCE N° 13. Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt\\_13\\_-\\_acuicultura.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt_13_-_acuicultura.pdf)

Carciofi, I, Guevara Lynch, J. P., Maspi, N. (2022a). *Olivicultura en Argentina. Aprendiendo de la experiencia internacional: políticas públicas para el desarrollo sostenible del sector*. Documento N° 26. Serie de Documentos Argentina Productiva 2030, mayo de 2022, Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/05/26\\_-\\_olivicultura\\_-\\_arg.\\_productiva.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/05/26_-_olivicultura_-_arg._productiva.pdf)

Carciofi, I., Maspi, N., Mendoza, F. y Guevara Lynch, J. P. (2022b). *Economías regionales en Argentina: sistemas integrados de producción acuícola-vegetal y cultivos arroceros*. Documento N° 31. Serie de Documentos Argentina Productiva 2030. Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/31\\_-\\_sistemas\\_integrados\\_de\\_produccion\\_-\\_arg.\\_productiva.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/31_-_sistemas_integrados_de_produccion_-_arg._productiva.pdf)

Carnicer, R. y I. Gomes (2021). *Will Argentina become a relevant gas exporter?*. OIES Paper N° 167. Oxford Institute for Energy Studies. Disponible en <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2021/05/Will-Arentina-Become-a-Relevant-Gas-Exporter-NG167.pdf>

CEP-XXI (2021). *La prima salarial de las firmas exportadoras argentinas*. Centro de Estudios para la Producción XXI - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/la\\_prima\\_salarial\\_de\\_las\\_firmas\\_exportadoras\\_argentinas.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/09/la_prima_salarial_de_las_firmas_exportadoras_argentinas.pdf)

CEP-XXI y SEPYME (2022) *Características de las PyMEs proveedoras de la cadena de petróleo y gas*. Serie Investigaciones en Red, documento N° 2. Centro de Estudios para la Producción XXI, Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y los Emprendedores - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/10/dt\\_2\\_-\\_pymes\\_proveedoras\\_de\\_la\\_cadena\\_de\\_petroleo\\_y\\_gas.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/10/dt_2_-_pymes_proveedoras_de_la_cadena_de_petroleo_y_gas.pdf)

CEPAL (2021). *Lineamientos y propuestas para un plan de autosuficiencia sanitaria para América Latina y el Caribe*.

CEPAL (2022). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe (LC/PUB.2022/9-P/Rev.1)*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Comisión Europea (s.f.). *Exportar desde la UE, importar a la UE: todo lo que necesita saber*. Disponible en <https://trade.ec.europa.eu/access-to-markets/es/home>

Corporación Vitivinícola Argentina. 2021. *El plan de la vitivinicultura argentina: PEVI 2030*.

D'angelo, G; Poeta, F; Terré, E.; Bergero, P y Calzada, J. (2022). *Asegurar la importación de fertilizantes evitaría la caída de ingresos de USD 3.300 a 4.500 millones en la exportación de maíz y trigo*. Informativo Semanal. Disponible en <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/asegurar-la>

De Bernardi (2020). *Desarrollo productivo y comercial del arroz*.

De Obschatko y Piñeiro (1986). *Agricultura pampeana: cambio tecnológico y sector privado*. Ed. Ensayos y tesis CISEA. Buenos Aires.

Dirección Nacional de Lechería. (2022). *Balance lácteo nacional (millones de litros equivalentes por año 2015-2021)*. Subsecretaría de Ganadería, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

DNL (2019). *Relevamiento y evaluación de la competitividad de la industria láctea argentina: 2016-2018*. Dirección Nacional Láctea.

- EITI (2022). Mission critical Strengthening governance of mineral value chains for the energy transition. Informe 2022. Disponible en <https://eiti.org/sites/default/files/2022-10/EITI%20Mission%20Critical%20Report%202022.pdf>
- Evenson, R. E., y Gollin, D. (2003). Assessing the impact of the Green Revolution, 1960 to 2000. *Science*, 300(5620), pp. 758-762. DOI: [10.1126/science.1078710](https://doi.org/10.1126/science.1078710).
- FADA (2020). Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina. Plan Estratégico Porcino 2020 -2030.
- FADA (2022). Contribuciones Socioeconómicas de la cadena del maní.
- FAO. (1996). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Seguridad alimentaria: dimensiones macroeconómicas*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en <https://www.fao.org/3/w1358s/w1358s.pdf>
- FAO. (2004). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2003–04. La Biotecnología Agrícola: ¿una respuesta a las necesidades de los pobres?* Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- FAO (2022). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul. Roma, FAO.
- FAO y PROSAP (2015). Estudio de ampliación del potencial de riego en Argentina.
- Fukuda-Parr, S. (2012). *Should Global Goal Setting Continue, and how, in the Post-2015 Era?* Documento de trabajo N° 117. Department of Economic and Social Affairs (DESA). Naciones Unidas. Disponible en [https://www.un.org/esa/desa/papers/2012/wp117\\_2012.pdf](https://www.un.org/esa/desa/papers/2012/wp117_2012.pdf)
- Gonzalo, M. (2022). Mariana Mazzucato y las misiones del sur. *Misión productiva*. Disponible en <https://misionproductiva.com.ar/mision-productiva/2022/10/24/mazzucato/>
- Grand View Research (2020). Clinical Trials Market Analysis 2016 – 2028: Opportunities beyond COVID19 Crisis.
- IEA (2021). World Energy Outlook. Octubre 2020.
- IEA (2022). World Energy Outlook 2022. *International Energy Agency*. Disponible en <https://iea.blob.core.windows.net/assets/830fe099-5530-48f2-a7c1-11f35d510983/WorldEnergyOutlook2022.pdf>
- INDEC (2022). *Complejos exportadores. Año 2021*. Informes Técnicos, 6(37). Comercio exterior, 6(4). [https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/complejos\\_03\\_22BE7DF71128.pdf](https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/complejos_03_22BE7DF71128.pdf)

INTA. (2012). Buenas prácticas agrícolas para la producción de maní. Ed. R. Bongiovanni. Programa Nacional Cultivos Industriales (PNIND) - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Disponible en [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-manual\\_-\\_buenas\\_prcticas\\_agrcolas\\_para\\_la\\_produccion\\_d.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-manual_-_buenas_prcticas_agrcolas_para_la_produccion_d.pdf)

INTA (2015). El tambo argentino: una mirada integral a los sistemas de producción de leche de la región Pampeana. Informe elaborado en el marco del Proyecto Específico de INTA “Sustentabilidad de los sistemas de producción de leche bovina” (PNPA 1126043)

INTA. (2021). Alerta por la presencia de pulgón amarillo en sorgo. *INTA informa*. Disponible en <https://intainforma.inta.gob.ar/alerta-por-la-presencia-de-pulgón-amarillo-en-sorgo/#:~:text=El%20pulg%C3%B3n%20amarillo%20del%20sorgo,crecer%2C%20desarrollarse%20y%20formar%20granos>

IRENA (2022). Renewable Power Generation Costs in 2021. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

James, C., y Krattiger, A. F. (1996). Global review of the field testing and commercialization of transgenic plants: 1986 to 1995: the First Decade of Crop Biotechnology. *ISAAA Briefs N° 1*. International Service for the Acquisition of Agri-Biotech Applications. Disponible en <https://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/01/download/isaaa-brief-01-1996.pdf>

Lachman, J.; Braude, H.; Monzón, J.; López, S.; y Gómez Roca, S. (2022). El Agro 4.0: ¿Cómo puede Argentina transformarse en líder del nuevo paradigma tecnoproductivo? *Cuyonomics. Investigaciones en Economía Regional*, 6(10), pp. 55-86. <https://doi.org/10.48162/rev.42.047>

Lall, S. (2000). The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985–98. *Oxford Development Studies* 28(3), pág. 337-369. DOI:10.1080/713688318.

Lódola, A., Morra, F., Picón, N. (2019). Cadenas de valor agroalimentarias. Evolución en el nuevo contexto macroeconómico 2016/2019. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cadenasagroalimentarias-febrero2020.pdf>

Lódola A. y Picón N. (2021). Laboratorio de desarrollo sectorial y territorial de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de La Plata. Cadenas agroalimentarias en Argentina: volúmenes y precios en el siglo XXI. Disponible en: <https://www.econo.unlp.edu.ar/frontend/media/57/22757/8ac2ff8ee96d08fa6a130258d4c76416.pdf>

Lódola A.; Pitetti D. A.; Costa Vila H.; Garfinkel F.; Sacco E.; Martín F., Nunes Chas B.; Carreras V. (2022). Cadenas Productivas Argentinas Mayo 2022. Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial, Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía Argentina.

Lugones, A. y Sosa, C. (2021). ¿Qué le depara al sorgo en la campaña 2020/21? *Informativo Semanal*, 1999. Bolsa de Comercio de Rosario. Disponible en <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/que-le-depara>

MAGyP. (2021). Producción de papa en Argentina. Dirección de Producción Agrícola Subsecretaría de Agricultura, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca - Ministerio de Agricultura. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/magyp-informe-papa-mayo-2021.pdf>

MAGyP. (2022). Cadenas de valor agroalimentarias: evolución en el nuevo contexto macroeconómico 2016/2018. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cadenasagroalimentarias-febrero2020.pdf>

Marín, A., Navas-Alemán, L. y Pérez, C. (2015). Natural resource industries as a platform for the development of knowledge intensive industries. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* 106(2), p.p. 154-168. <https://doi.org/10.1111/tesg.12136>

Marín, A. y Stubrin (2017). Oportunidades y desafíos para convertirse en un innovador mundial en Recursos Naturales: El caso de las empresas de semillas en Argentina.

Martínez Luque, L., Pen, C., Durando, P. y Larrauri, (2019). *Utilización de tegumento de Maní como suplemento alimentario en dietas de vacas lecheras*. XXXIV Jornada Nacional del Maní (19 de septiembre 2019).

Mazzucato, M. (2022). Transformational change in Latin America and the Caribbean: A mission-oriented approach.

Ministerio de Desarrollo Productivo. (2022). Preguntas frecuentes sobre minería. Secretaría de Minería, Centro de estudios para la Producción - CEP-XXI. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/preguntas\\_sobre\\_mineria\\_1.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/preguntas_sobre_mineria_1.pdf)

Obschatko, E. y Piñeiro, M. (1988). *Agricultura pampeana, cambio tecnológico y sector privado*. Ediciones Culturales Argentinas, Ministerio de Educación y Justicia de la Nación, Secretaría de Cultura.

OECD/FAO (2022). OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2022-2031.

O'Farell, J.; Pizzo, F.; Freytes, C.; Aneise, A. J.; y Demeco, L. (2022). Pilares de la innovación en la biotecnología agrícola argentina. Fundar.

Paollilli, M. C.; Cabrini, S. M.; Fillat, F. A. (2022). Evolución de la cadena de soja en Argentina. Periodo 2000-2021. *Indicadores Económicos e Informes Técnicos*, Informe Técnico N° 5. INTA.

Pedelini, R. (2008). *Maní: guía práctica para su cultivo*. Boletín de divulgación técnica N°2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Disponible en [https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-guia\\_prctica\\_para\\_el\\_cultivo\\_de\\_man.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-guia_prctica_para_el_cultivo_de_man.pdf)

Qaim, M. (2015). *Genetically Modified Crops and Agricultural Development*. Palgrave Macmillan.

Raimi, D., Campbell, E., Newell, R., Prest, B., Villanueva, S. y Wingenroth, J. (2022). *Global Energy Outlook 2022: Turning Points and Tension in the Energy Transition*. Resources for the future. Disponible en [https://media.rff.org/documents/Report\\_22-04\\_v1.pdf](https://media.rff.org/documents/Report_22-04_v1.pdf)

Santi y Parera (2017). Caracterización socioproductiva de los viticultores vinculados al proyecto Centros de Desarrollo Vitícola.

Schteingart, D., Molina, M. y Fernández Massi, M. (2021) *La densidad de la estructura productiva y el empleo*. Documentos de Trabajo del CEP-XXI N° 9, Centro de Estudios para la Producción XXI - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

Schteingart, D., Rajzman, N., Solsona, M. N. y Barbella, J. (2022). *Radiografía del empleo en la industria minera*. Serie Investigaciones en Red, documento N° 4. CEP-XXI, Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera, Secretaría de Minería. Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

Schteingart, D. (2017). La estructura productiva: la madre de todas las batallas contra la pobreza.

Secretaría de Energía (2019). *Escenarios Energéticos 2030*. Documento de síntesis. Dirección Nacional de Escenarios y Planeamiento Energético Subsecretaría de Planeamiento Energético. Ministerio de Hacienda.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (2022a). Plan de Ganadería Argentina 2030.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina (2022b). TRIGO HB4 Desarrollo argentino bajo control comercial. Disponible en [https://magyp.gob.ar/sitio/\\_pdf/Trigo\\_HB4\\_indear.pdf](https://magyp.gob.ar/sitio/_pdf/Trigo_HB4_indear.pdf)

SENASA. (2022). Se declara la emergencia fitosanitaria por la plaga del pulgón amarillo del sorgo. Ministerio de Economía. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-declara-la-emergencia-fitosanitaria-por-la-plaga-del-pulgón-amarillo-del-sorgo#:~:text=El%20pulg%C3%B3n%20amarillo%20\(Melanaphis%20sacchari,para%20su%20crecimiento%20y%20desarrollo](https://www.argentina.gob.ar/noticias/se-declara-la-emergencia-fitosanitaria-por-la-plaga-del-pulgón-amarillo-del-sorgo#:~:text=El%20pulg%C3%B3n%20amarillo%20(Melanaphis%20sacchari,para%20su%20crecimiento%20y%20desarrollo)

Starobinsky, G., Monzón, J., di Marzo Broggi, E. y Braude, E. (2021). *Bioinsumos para la agricultura que demandan esfuerzos de investigación y desarrollo. Capacidades existentes y estrategia de política pública para impulsar su desarrollo en Argentina*. Documentos de Trabajo del CCE N° 17. Consejo para el Cambio Estructural. Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt\\_17\\_-\\_bioinsumos.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/03/dt_17_-_bioinsumos.pdf)

Steuer, C. (2019) *Outlook for competitive LNG supply*. OIES Paper N° 142. Oxford Institute for Energy Studies.

Storti, L. (2018). Informes de cadena de valor, Trigo: Febrero-2018.

Storti, L. (2019). Informes de cadena de valor, Oleaginosas: Soja-Septiembre-2019.

Subsecretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo y Subsecretaría de Planificación Económica. (2016). *Hidrocarburos*. Informe de Cadenas de Valor. Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas.

Subsecretaría de Programación Microeconómica. (2018). *Hidrocarburos*. Informe de Cadenas de Valor. Año 3, N° 6. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Hacienda de la Nación. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro\\_cadenas\\_de\\_valor\\_hidrocarburos.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_hidrocarburos.pdf)

Subsecretaría de Programación Microeconómica (2019). Informes cadenas de valor: carne porcina.

Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial (2022a). *Cadenas productivas argentinas*. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cadenasproductivasargentinas\\_trabajomadre\\_mayo2022.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/cadenasproductivasargentinas_trabajomadre_mayo2022.pdf)

Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial (2022b). *Hidrocarburos*. Informe de Cadenas de Valor Año 7, N°62. Secretaría de Política Económica. Ministerio de Economía. Disponible en [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ficha\\_sectorial\\_hidrocarburos\\_web.pptx.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ficha_sectorial_hidrocarburos_web.pptx.pdf)

Sztulwark, S. (2012). *Renta de innovación en cadenas globales de producción. El caso de las semillas transgénicas en Argentina*. Universidad Nacional de General Sarmiento.

Sztulwark, S. y Girard, M. (2016). Estrategias nacionales de innovación en biotecnología agrícola. Implicancias para el MERCOSUR. *Gestión y Gerencia*, 10(3), pp. 46-79.

Sztulwark, S. y Girard, M. (2020). La edición génica y la estructura económica de la agrobiotecnología mundial. Una mirada desde los países adoptantes. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad –CTS*, vol. 15(44), pp. 11-41.

Teubal, M. (2003). Soja Transgénica y la Crisis del Modelo Agroalimentario Argentino. *Revista Realidad Económica*, 196, pp. 16-26. <https://www.iade.org.ar/noticias/soja-transgenica-y-crisis-del-modelo-agroalimentario-argentino>

Textile Exchange (2021). Preferred Fiber & Materials. Market Report 2021. Disponible en [https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2021/08/Textile-Exchange\\_Preferred-Fiber-and-Materials-Market-Report\\_2021.pdf](https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2021/08/Textile-Exchange_Preferred-Fiber-and-Materials-Market-Report_2021.pdf)

Trigo, E. y Cap, E. J. (2003). The impact of introduction of transgenic crops in Argentinean culture. *AgBioForum*, 6(3), pp. 87-94. Disponible en [https://agbioforum.org/wp-content/uploads/2021/02/AgBioForum\\_6\\_3\\_87.pdf](https://agbioforum.org/wp-content/uploads/2021/02/AgBioForum_6_3_87.pdf)

Trigo, E. (2016). Veinte años de cultivos genéticamente modificados en Argentina. Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología - ArgenBio. Disponible en <https://www.argenbio.org/novedades/71-mas-novedades/mas-novedades-argentina/11684-Veinte-A%C3%B1os-de-Cultivos-Gen%C3%A9ticamente-Modificados-en-la-Agricultura-Argentina>

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

USDA. (2022). China Soybean Imports Lowered on Weaker Demand. *Oilseeds: World Markets and Trade Approved by the World Agricultural*. Disponible en <https://downloads.usda.library.cornell.edu/usda-esmis/files/tx31qh68h/2z10xw83w/v979w888q/oilseeds.pdf>

U.S. Energy Information Administration (2013) *Technically recoverable shale oil and gas resources: an Assessment of 137 shale formations in 41 countries outside the United States*.

Wicki, G. y Wiltchiensky, E. (2017). Producción de pacú en el nordeste argentino - 2017. Análisis de oportunidad. Ministerio de Agroindustria.

# ARGENTINA PRODUCTIVA 2030



Ministerio de Economía  
**Argentina**

Secretaría de Industria  
y Desarrollo Productivo