

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

CITRICULTURA | APICULTURA | FRUTOS SECOS | MANÍ | YERBA MATE

Ignacio Carciofi, Juan Pablo Guevara Lynch, Laura Cappelletti, Nicole Maspi, Santiago López

Documento de Trabajo N° 10

Junio 2021

Cita sugerida: Carciofi, I; Guevara Lynch, J. P.; Cappelletti, L; Maspi, N; y López, S. 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, junio de 2021, Consejo para el Cambio Estructural - Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.

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

CITRICULTURA | APICULTURA | FRUTOS SECOS | MANÍ | YERBA MATE

Junio 2021

Ignacio Carciofi, Juan Pablo Guevara Lynch, Laura Cappelletti, Nicole Maspi,
Santiago López

ISSN 2718-8124

Corrección y diagramación: Natalia Rodríguez Simón y Juliana Adamow

Consejo para el Cambio Estructural

Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación

Julio A. Roca 651, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

info@produccion.gob.ar

Los resultados, interpretaciones y conclusiones de esta obra son exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con la visión institucional del Ministerio de Desarrollo Productivo o de sus autoridades. El Ministerio de Desarrollo Productivo no garantiza la precisión de los datos incluidos en esta obra.

La serie de Documentos para el Cambio Estructural se hace circular con el propósito de estimular el debate académico y recibir comentarios.

Autoridades

Presidente de la Nación

Dr. Alberto Fernández

Vicepresidenta de la Nación

Dra. Cristina Fernández de Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros

Lic. Santiago Cafiero

Ministro de Desarrollo Productivo

Dr. Matías Kulfas

Director del Centro de Estudios para la Producción XXI (CEP-XXI)

Dr. Daniel Schteingart

Índice

Introducción	5
1. Citricultura	6
1.1. La cadena cítrica	6
1.2. Comercio exterior	10
1.3. Comercio mundial	17
1.4. Agentes que intervienen en la citricultura	19
1.5. Proceso productivo de los cítricos: breve descripción de las etapas	20
1.6. Eslabones: características, sistemas de control y certificación, tendencias y espacios de innovación	21
1.7. Lineamientos de política para el impulso exportador	27
2. Apicultura	30
2.1. La cadena apícola	30
2.2. Comercio exterior	32
2.3. Comercio mundial	34
2.4. Agentes que intervienen en la apicultura	39
2.5. Proceso productivo de la cadena apícola: breve descripción de las etapas	41
2.6. Eslabones: características, certificaciones, tendencias y espacios de innovación	42
2.7. Lineamientos de política para el impulso exportador	45
3. Frutos secos	48
3.1. La cadena de frutos secos	48
3.2. Comercio exterior	51
3.3. Comercio mundial	53
3.4. Agentes que intervienen y principales características del sector	54
3.5. Proceso productivo de los frutos secos: breve descripción de las etapas	55
3.6. Eslabones: características, tendencias y espacios para la innovación	57
3.7. Lineamientos de política para el impulso exportador	61
4. Maní	62
4.1. La cadena manisera	62
4.2. Comercio exterior	64
4.3. Comercio mundial	66
4.4. Agentes que intervienen en la producción	68
4.5. Proceso productivo del maní: breve descripción de las etapas	69
4.6. Eslabones productivos y sus características	70
4.7. Lineamientos de política para desarrollar y discutir	73
5. Yerba mate	74
5.1. La cadena yerbatera	74
5.2. Comercio exterior	77
5.3. Comercio mundial	79
5.4. Agentes que intervienen en la producción	80
5.5. Proceso productivo de la yerba mate: breve descripción de las etapas	81
5.6. Eslabones productivos y sus características	82
5.7. Lineamientos de política para el impulso exportador	87
Conclusiones	88
Anexo: posiciones arancelarias para el análisis del comercio exterior	93
Referencias bibliográficas	94

Introducción

Durante décadas las cadenas productivas han crecido en Argentina en respuesta a distintos estímulos. En muchos casos, por cuestiones exógenas como oportunidades coyunturales y de rentabilidad; en otros casos, por cuestiones más endógenas relacionadas con las experiencias dentro de la actividad, la profesionalización del negocio y la tradición familiar. Si bien a partir del siglo XXI se identifican intentos por llevar a cabo una orientación más estratégica, especialmente en aquellos sectores vinculados a las economías regionales –a partir del desarrollo de planes estratégicos en diversas actividades–, lo cierto es que aún se observan marcadas diferencias en las cadenas productivas en términos de inserción exportadora, a pesar de las potencialidades existentes.

El presente documento se enmarca en una serie de trabajos realizados por el equipo de Economías Regionales del Centro para el Cambio Estructural (CCE) – Centro de Estudios para la Producción (CEP XXI), del Ministerio de Desarrollo Productivo, que tiene como objetivo delinear acciones de política para el impulso de las exportaciones en sectores vinculados a las economías regionales. El enfoque utilizado es el de análisis de cadenas de valor que resulta en una metodología sumamente útil para el diseño y la aplicación de políticas específicas, y a su vez, permite una comparación transversal para la elaboración de políticas comunes.

Este documento aborda cinco complejos, cuya selección parte de una visión federal al estar localizados en distintas regiones del país. Primero, se analiza la citricultura bajo los dos grandes subcomplejos que lo conforman: el limonero, emplazado principalmente en la región NOA del país y principalmente en Tucumán; y el de cítricos dulces, localizado en el NEA, con especial relevancia en la provincia de Entre Ríos y Corrientes. En segundo lugar, se analiza el complejo apícola, de significativa importancia en la región Centro del país; en tercero, el de frutos secos, cuya actividad es predominante en la zona de Cuyo. Por último, se estudia el complejo yerbatero (con relevancia en Misiones) y el manisero (cuya actividad se da principalmente en Córdoba).

El trabajo se estructura en cuatro grandes ejes. El primero se centra en la evolución de los principales indicadores de la actividad en términos de producción, superficie implantada, comercio exterior y precios. El segundo eje se focaliza en el mapeo del sector y describe las principales características de los agentes y la actividad. En tercer lugar, se aborda la descripción de la cadena, con especial énfasis en cada uno de los eslabones que intervienen en el proceso productivo y considerando las debilidades y potencialidades en materia de exportación, principales tendencias a nivel internacional, procesos de certificación existentes en la cadena y espacios para agregar valor e innovar (a partir de la sustentabilidad y circularidad de las cadenas). Por último, se esboza un conjunto preliminar de estrategias posibles para analizar con los actores intervinientes y poder extraer de allí políticas públicas superadoras y aplicadas a la realidad argentina.

1. CITRICULTURA



1.1. La cadena citrícola

La citricultura es una de las actividades más importantes del sector frutícola argentino. Según el último censo agropecuario (2018), el 61,4% de la superficie cultivada de frutas son cítricos y representa alrededor de 120.000 hectáreas. Una gran parte son limones –esta fruta sola ocupa el 48,6% de la superficie implantada– y el resto se explica mayormente por los llamados cítricos dulces, que concentran el 51,3% de la superficie implantada de cítricos. Dentro de los cítricos dulces, sobresalen las naranjas (31%), las mandarinas (17,7%) y los pomelos (2,5%). Hay una superficie marginal (0,1%) de otros cítricos como limas y quinotos.

La actividad está conformada por dos modelos productivos bien diferenciados que dinamizan distintas regiones del país. Por un lado, el subcomplejo limonero, que dinamiza la región del noroeste argentino, donde Jujuy, Salta y Tucumán concentran el 92,1% de la producción de limones; por el otro, el subcomplejo de los cítricos dulces, localizado principalmente en el noreste y centro-este, con provincias como Entre Ríos, Corrientes, Misiones y Formosa que participan en el 81,5% de la producción de naranjas, pomelos y mandarinas.

Ambos subcomplejos tienen características muy diferentes. El limonero se caracteriza por una importante orientación exportadora, la cual ha permitido que Argentina se posicione como uno de los principales exportadores de limones frescos del mundo y como el mayor exportador de aceite esencial y jugo concentrado de limón, y a su vez que participe en el mercado mundial con otros productos de alto valor agregado como la cáscara deshidratada de limón. Por otro lado, en el subcomplejo de cítricos dulces prácticamente la mitad de la producción tiene como destino el mercado interno para su consumo en fresco. De todos modos, hay una proporción de fruta fresca con destino a la exportación y se exportan en menor medida otros productos como jugos y aceites.

El subcomplejo limonero tiene un importante aporte en términos de divisas. En 2020 el saldo comercial registró un superávit de USD 552,9 millones; por su parte, en el subcomplejo de cítricos dulces fue de USD 57,2 millones. Sin embargo, en el último año –por la pandemia– las exportaciones cayeron en ambos subcomplejos, lo que dio como resultado un menor superávit comercial. Las trayectorias de largo plazo han sido, de todos modos, diferentes: mientras que en los cítricos dulces el saldo comercial se ha reducido drásticamente respecto de 2011, en el caso de los limones el mal desempeño se evidencia desde 2018.

Hay amplias ventajas y oportunidades para potenciar las exportaciones. En el caso de los limones, el sector cuenta con importantes ventajas competitivas que le han permitido posicionarse internacionalmente, como la implementación de buenas prácticas agrícolas, un nivel tecnológico en la industria con estándares internacionales y rendimientos similares a los de Estados Unidos y Brasil,

sellos y reconocimiento a nivel internacional e incluso un alto desarrollo de infraestructura especialmente en Tucumán, donde se localiza el complejo. En el caso de los cítricos dulces, si bien su inserción internacional resulta más baja, el país es uno de los principales oferentes de fruta fresca del hemisferio sur en los períodos de contraestación, lo que brinda importantes ventajas a la exportación.

De todas maneras, hay desafíos. En septiembre de 2020 el mercado de la UE se cerró temporalmente por la detección de un lote con mancha negra para ambos complejos; si bien se reabrió a finales de abril de 2021, la situación pone en evidencia el desafío de fortalecer la trazabilidad y los problemas fitosanitarios. En este sentido, las crecientes barreras paraarancelarias se presentan como un obstáculo en vistas de aumentar las exportaciones. Por otro lado, existe una fuerte competencia internacional, especialmente de Sudáfrica, que en términos arancelarios accede en mejores condiciones que Argentina. A esto se suma que los precios internacionales en la mayor parte de los productos siguen una tendencia decreciente y se han visto especialmente afectados por el contexto desplegado por la pandemia.

Evolución de la producción

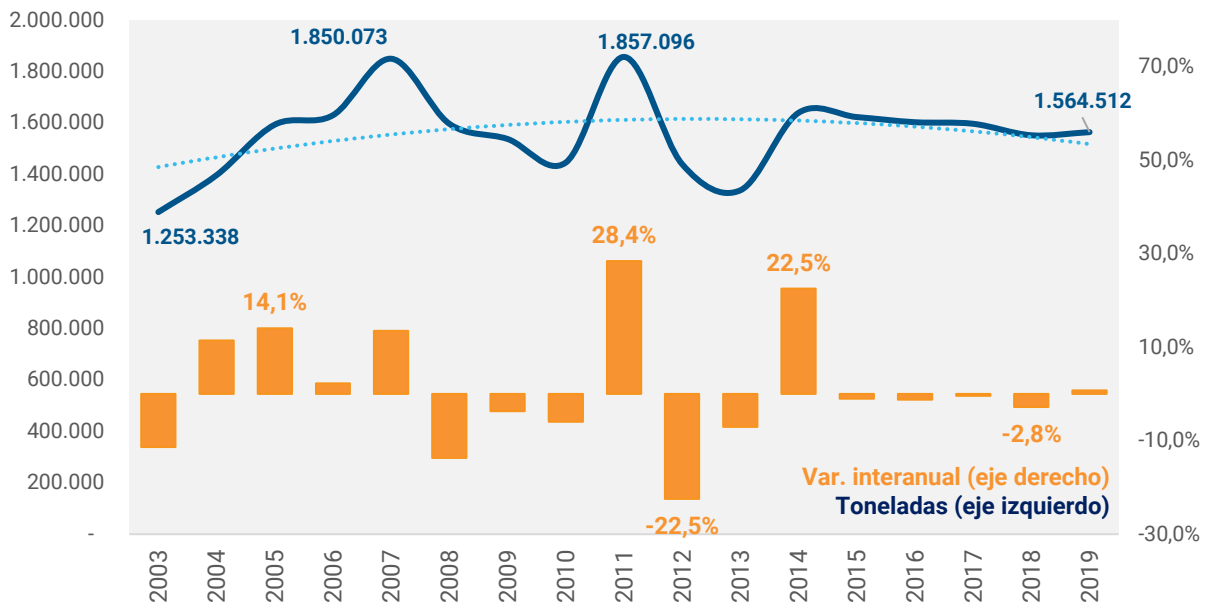
Producción de cítricos dulces

Anualmente se producen 1,6 millones de toneladas de cítricos dulces (promedio 2014-2018), de las cuales un 63,5% son naranjas. La producción ha registrado un importante crecimiento a principios de siglo, que se detuvo en 2008, momento en que las cantidades producidas comenzaron a caer e iniciaron un período de altibajos coyunturales –propios de cualquier actividad agropecuaria– pero con una tendencia descendente.

Entre 2003 y 2007 la producción de cítricos dulces aumentó de manera consecutiva a una tasa acumulada anual de 10,2%, pasando de 1,2 millones a 1,8 millones de toneladas. En términos acumulados esto significó un crecimiento de 47,6%. El aporte lo hizo principalmente la naranja –asociada a un mayor consumo doméstico–, cuya contribución al crecimiento fue de 32,2 puntos porcentuales (p.p.), mientras que la de la mandarina fue de 9 p.p. y la del pomelo de 6,4 p.p.

A partir de 2008 se detuvo el crecimiento de la producción, que cayó tres años consecutivos (hasta 2010); luego tuvo una suba coyuntural en 2011 (que permitió alcanzar un máximo histórico), pero las cantidades producidas volvieron a caer los siguientes dos años hasta alcanzar 1,3 millones de toneladas en 2013, cifra similar a la de principios de siglo. La producción no volvió a recuperar los niveles registrados en 2007 y 2011: si bien en 2014 hubo una suba interanual del 22,5%, se produjeron 1,6 millones de toneladas (11,7% menos que el pico alcanzado en 2011), y desde ese entonces se registra una tendencia descendente (relacionada con problemas sanitarios y dificultades económicas por parte de algunos productores).

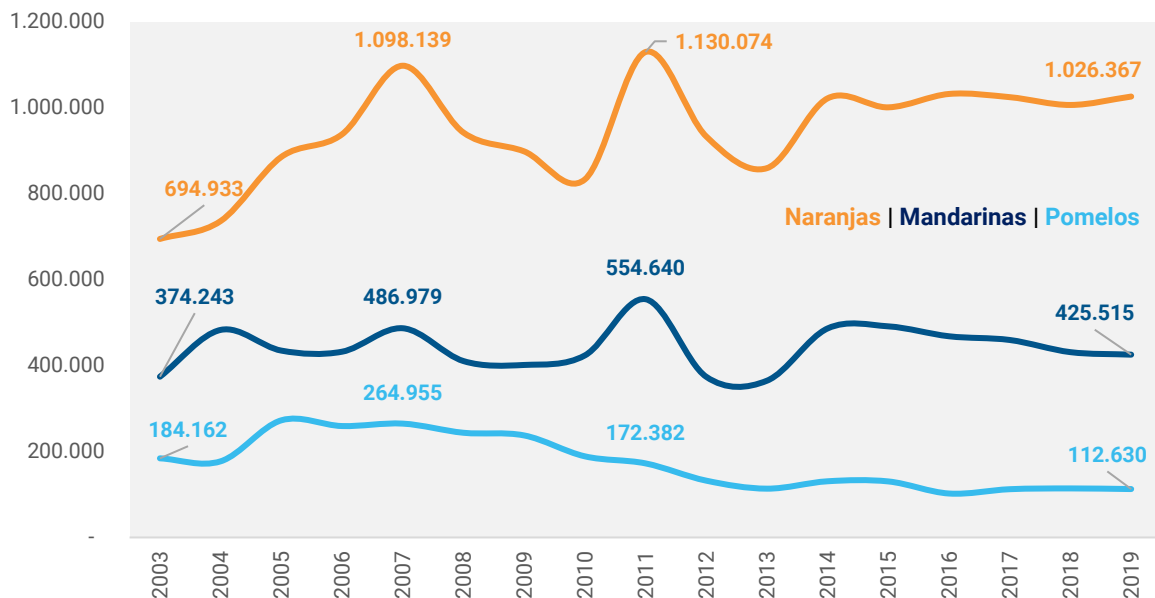
Gráfico 1. Producción de cítricos dulces, en toneladas; 2003 a 2019



Adicionalmente para el año 2020, FECIER anticipó una caída de la producción del 40% en el litoral argentino –principal región productora–. Incidieron factores climáticos que redujeron la productividad de la cosecha.

Fuente: elaboración propia con base en FEDERCITRUS Y FAO.

Gráfico 2. Evolución de la producción por tipo de fruta, en toneladas; 2003 a 2019



Fuente: elaboración propia con base en FEDERCITRUS Y FAO.

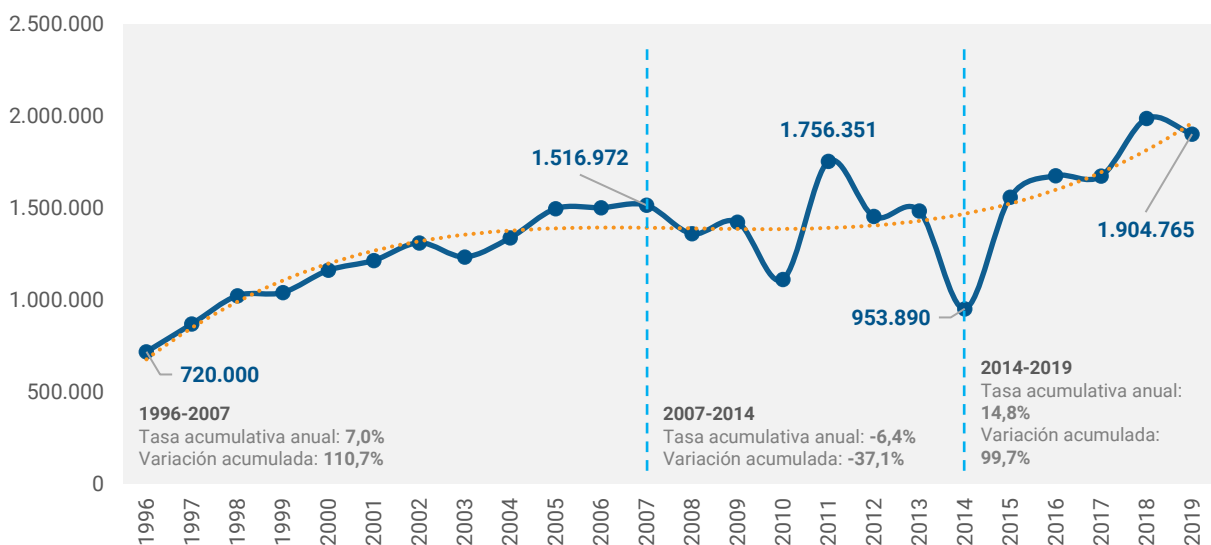
Producción de limones

Dentro de la citricultura, los limones tuvieron el mayor crecimiento. Desde que comenzó su expansión en la década del 80 –asociada a un mayor consumo de esta fruta en el mundo–, el limón atravesó un período de crecimiento sostenido en Argentina que duró, en una primera instancia, hasta 2007. La producción pasó de 720.000 toneladas en 1996 a 1,5 millones en 2007, un 110,7% más. El crecimiento sostenido durante este período fue acompañado de mejoras tecnológicas, que aportaron eficiencia y productividad al sector (con la incorporación de nuevas variedades y mejoras en el manejo de la producción).

A partir de 2008 la producción se estancó y comenzó a registrar mayores oscilaciones, con subas y bajas pronunciadas. Así como alcanzó un máximo de 1,7 millones de toneladas en 2011 (el mayor registro hasta esa fecha), también mostró en 2014 el nivel más bajo en 17 años (similar al de 1998). La dinámica estuvo asociada principalmente a las malas condiciones climáticas –sequías y heladas– que afectaron las plantaciones en esos años, especialmente en la campaña 2010 y 2014.

En 2015 la producción retomó su tendencia ascendente y alcanzó su máximo histórico en 2018, con 2 millones de toneladas. En 2019, dicha cifra se retrajo a 1,9 millones, la segunda más alta de la serie. La razón de esta baja fueron las significativas lluvias de primavera y otoño, que afectaron la cantidad y la calidad de la fruta.

Gráfico 3. Evolución de la producción de limones, en toneladas; 1996 a 2019



En 2020, según ACNOA, la producción de limones en la provincia de Tucumán –donde se concentra el 78% de lo producido en el país– alcanzó 1,5 millones de toneladas, lo que significaría una caída de 6,3% respecto al año anterior (en 2019 había sido de 1,6 millones de toneladas). Según fuentes del sector, además de las malas condiciones climáticas hubo un volumen que no fue cosechado por la menor demanda y la caída de los precios internacionales –producto de la pandemia–.

Fuente: elaboración propia con base en FEDERCITRUS.

1.2. Comercio exterior

Evolución del saldo comercial

La balanza comercial de cítricos dulces registró en 2020 un superávit de USD 57,2 millones. No solo fue inferior en un 17,3% a un año atrás, sino que fue tres veces menor que el superávit alcanzado en 2011 (USD 161,7 millones), año en que el saldo comercial inició una tendencia descendente que se prolongó hasta 2015, momento a partir del cual se estabilizó.

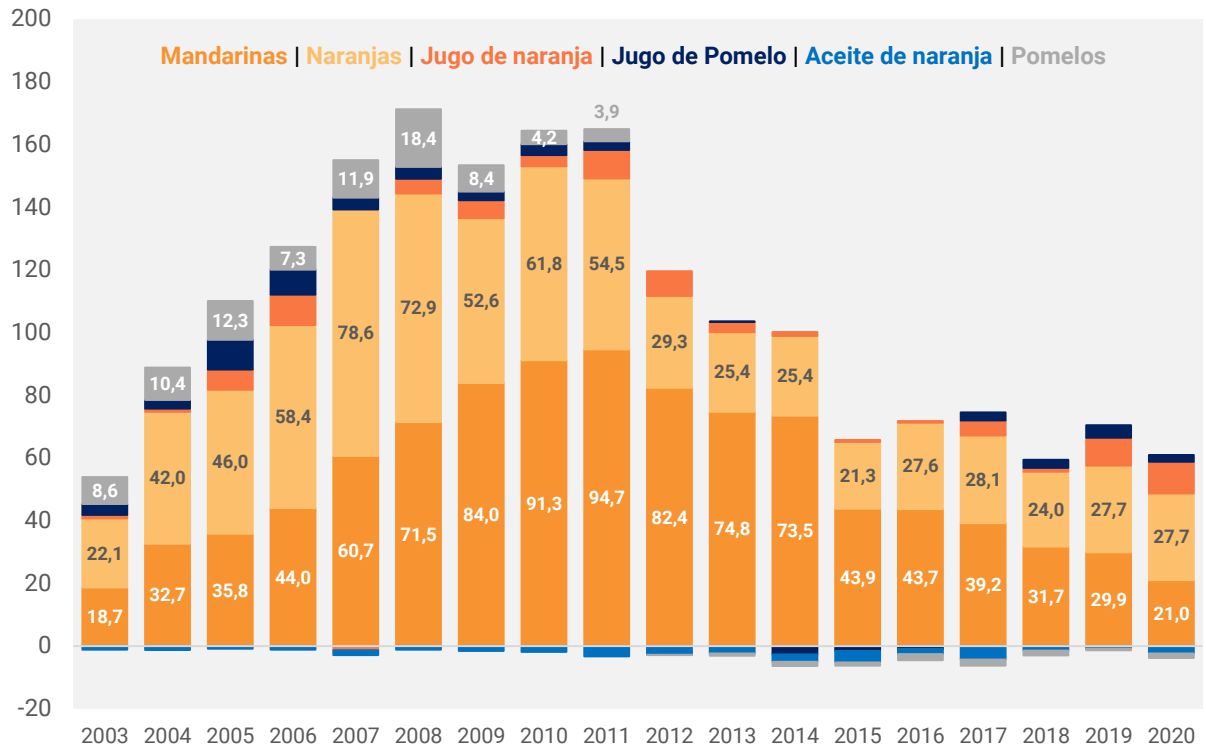
Se identifican cuatro grandes períodos que siguió la balanza comercial de cítricos dulces desde principios de siglo:

- Fase de crecimiento sostenido (2003-2008): el saldo en los cítricos dulces pasó de USD 52,8 millones a USD 170 millones en 2008, el máximo de este siglo. El desempeño estuvo asociado a un aumento de las cantidades exportadas de naranjas y mandarinas, que explicaron en 2008 el 84,4% del superávit comercial.
- Fase de estabilidad (2008-2011): el saldo promedió los USD 161,6 millones. La fase expansiva se detuvo por las menores exportaciones de naranjas, ya que las mandarinas continuaron en aumento. Las naranjas pasaron de explicar el 42,8% del saldo en 2008 al 33,7% en 2011.
- Fase de retracción (2011-2015): el saldo se redujo de USD 161,7 a USD 57,2 millones, es decir en un 63,2%. En términos absolutos el complejo experimentó una caída en el ingreso de divisas de USD 102,1 millones. En este caso tuvo especial relevancia las menores exportaciones de mandarinas.
- Nueva fase de estabilidad (2015-2020): el saldo se ha mantenido estable en torno a USD 64,1 millones, ubicándose en niveles similares a los de principios de siglo (en 2003 el saldo comercial era de USD 52,8 millones).

En el caso del subcomplejo limonero, en 2020 el saldo comercial fue superavitario en USD 552,9 millones. Respecto de 2019 se redujo un 8,4%, y fue un 29,4% inferior al superávit registrado en 2018 (USD 783,6 millones), año en que el saldo comenzó a reducirse de manera sistemática. El nivel alcanzado en 2020 resulta similar al de 2013; de todas maneras –desde una visión de largo plazo–, el subcomplejo ha mantenido una tendencia creciente.

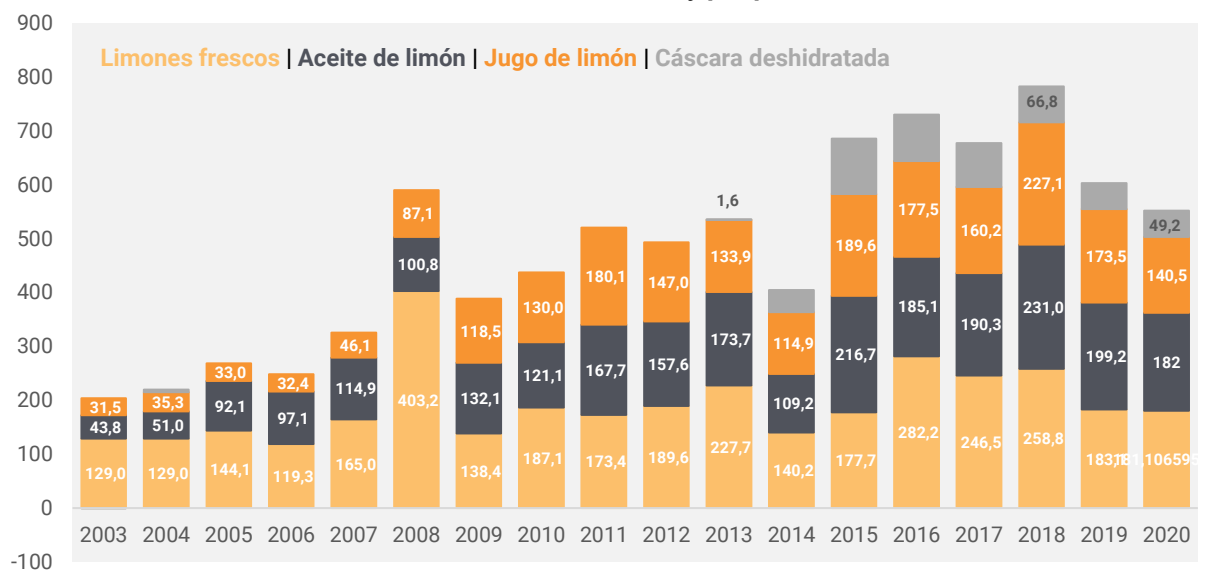
Entre 2003 y 2020 el superávit del subcomplejo limonero se incrementó 170,5% en términos acumulados (el saldo en 2003 era de USD 202,4 millones). En este proceso, tuvo especial influencia la diversificación de la cadena en productos de mayor valor agregado, como aceite esencial de limón y jugo concentrado.

Gráfico 4. Balanza comercial de cítricos dulces, saldo total y por producto, en millones de dólares



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 5. Balanza comercial del limón, saldo total y por producto, en millones de dólares



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Evolución de las exportaciones totales

Exportaciones de cítricos dulces

En 2020 las exportaciones del subcomplejo de cítricos dulces fueron de USD 67,2 millones, un 16% inferior a un año atrás. Luego de un pico de USD 174,5 millones en 2011, los envíos se han venido reduciendo significativamente y a partir de 2015 se estabilizaron en torno a USD 79,5 millones. La mayor parte se vinculó con las exportaciones de fruta fresca –que es lo que más representa la canasta exportadora–; hay de todos modos una proporción relevante de otros productos de mayor valor agregado como jugo de naranja, cuyo desempeño ha resultado positivo.

En el caso de las naranjas frescas, en 2020 las exportaciones fueron de USD 28,7 millones (el 42,7% del total exportado por el subcomplejo). En términos de su evolución cayó un 3,2% respecto al año anterior, principalmente asociado a la caída de los precios (se redujeron un 4% ubicándose en USD 346/tn). A partir de 2008 los precios han tenido oscilaciones significativas, vinculado al comportamiento de la oferta mundial, pero han seguido una tendencia estable en el largo plazo (ese año el precio de exportación fue similar al 2020, de USD 480/tn). Las cantidades exportadas, por otro lado, crecieron 0,8% (se han mantenido relativamente estables desde 2013).

Dos regiones concentran el 62% de los envíos de naranjas. Una gran parte tienen como destino la Unión Europea (el 45,9% del valor exportado) y le sigue Rusia que representa el 16,3%. Sin embargo, mientras que el primero viene perdiendo participación por una caída en las cantidades exportadas (en 2013 más del 90% se exportaba a la UE), el segundo ha venido ganando terreno, gracias a mayores envíos, especialmente en los últimos tres años (en 2018 Rusia representaba el 4,3% del valor exportado). Las mayores cantidades exportadas hacia Rusia se asocian a una mayor cuota de mercado, en un contexto donde Sudáfrica –principal competidor del hemisferio sur– ha perdido participación y la demanda del país euroasiático ha permanecido relativamente constante en términos de cantidades desde 2015.

En el caso de las mandarinas frescas, las exportaciones fueron de USD 21,1 millones en 2020 (representaron el 31,4% del total del subcomplejo). Cayeron 29,6%, acelerando la contracción registrada en 2019 (-5,9%). De este modo, las exportaciones de mandarinas acumulan nueve años de caídas consecutivas, luego del pico alcanzado en 2011 (que fue de USD 94,7 millones). La caída en los valores exportados obedece fundamentalmente a las cantidades (que pasaron de 115.000 en 2011 a 34.000 en 2020) como a los precios, que han tendido a contraerse entre 2018-2020.

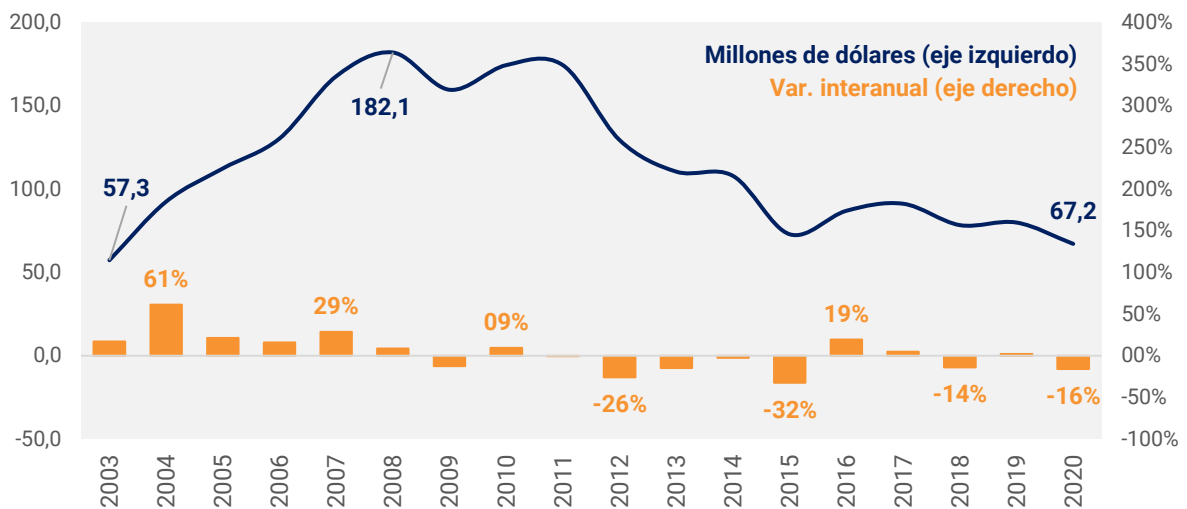
Las ventas de mandarinas se destinan principalmente a Rusia (concentra el 41,1% del valor exportado). De todos modos, las cantidades hacia el destino se han venido reduciendo de forma sostenida desde 2015, contribuyendo de este modo a la caída del valor exportado de mandarinas. De un pico de 46.800 toneladas de mandarinas exportadas a Rusia en 2014, se pasó a 11.600 en 2020 (-75,1%). Argentina ha venido reduciendo su participación en el mercado ruso a expensas de una mayor inserción de Sudáfrica, y en un contexto donde Rusia mantiene una tendencia creciente en su demanda. El mercado ruso aplica los mismos aranceles para la importación de mandarinas tanto de Argentina como de Sudáfrica (3,75% de arancel), lo cual es posible que incida, en parte, la mayor cercanía geográfica del país africano. En el caso de Filipinas y Canadá que también tienen una participación relevante como destinos de las exportaciones de mandarinas (25,2% y 14,8% respectivamente), las cantidades exportadas permanecen estables desde el 2017; sin embargo, la caída de los precios de los últimos años repercutió en una baja del valor exportado a esos países.

Otro rubro importante al interior del subcomplejo de cítricos dulces es el jugo de naranja. En 2020, las exportaciones de jugo de naranja fueron de USD 11,5 millones (representaron el 17,1% del total exportado por el subcomplejo). Fue el producto con mejor desempeño: respecto del año anterior crecieron 2,9% y acumulan tres años de subas, principalmente vinculado al aumento de las cantidades

(en 2020 crecieron 9,4%). Los precios de exportación, por el contrario, se han venido reduciendo desde 2015 (en 2020 se ubicaron en USD 1.328/tn, un 5,9% inferior a 2019).

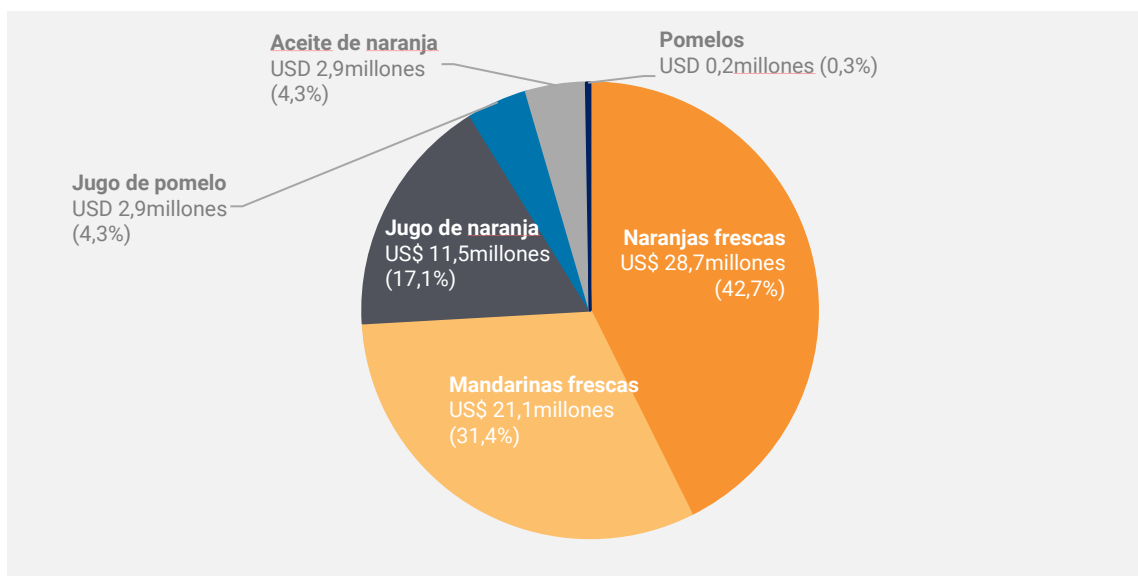
El 82% del jugo de naranja se destina a la Unión Europea. Las cantidades exportadas hacia este destino vienen creciendo prácticamente de forma sostenida desde 2017 (con excepción de 2018 que registró una leve baja). La Unión Europea es el principal consumidor de jugo de naranja en el mundo y depende fuertemente de las importaciones; Argentina compete en ese mercado con Brasil, principal productor y exportador mundial.

Gráfico 6. Exportaciones de cítricos dulces; 2003 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 7. Composición de las exportaciones de cítricos dulces; año 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Cuadro 1. Aranceles efectivamente aplicados por los principales mercados de importación, año 2020

Naranjas frescas			
Mercado	Argentina	Principales competidores de Argentina	
		Sudáfrica	Australia
Unión Europea	22,9%	22,4%	22,9%
China	11,0%	11,0%	2,4%
Rusia	3,75%	3,75%	5,0%
Mandarinas frescas			
Mercado	Argentina	Principales competidores de Argentina	
		Sudáfrica	Australia
Rusia	3,75%	3,75%	5,0%
Unión Europea	19,7%	3,7%	19,7%
Estados Unidos	1,3%	0%	0%
Jugo de naranja			
Mercado	Argentina	Principales competidores de Argentina	
		Brasil	Sudáfrica
Unión Europea	33,75%	33,75%	6,5%

Fuente: elaboración propia con base en *Market Access Map*.

Exportaciones del complejo limonero

En 2020 las exportaciones del subcomplejo limonero fueron de USD 557,7 millones, un 8% inferior a un año atrás. Es la segunda caída consecutiva, aunque más moderada que la de 2019 (-23%). La evolución de estos últimos dos años estuvo asociada al menor valor de las exportaciones de jugo concentrado de limón –principalmente por la baja en sus precios de exportación que fue el producto que más contribuyó a la caída–.

Dentro del subcomplejo limonero, sobresale entre los principales productos el limón fresco. En 2020, las exportaciones de este producto alcanzaron USD 184,2 millones (+0,5% anual) y representaron el 33% del valor exportado por el subcomplejo. Más allá de la mejora de 2020, en los últimos cuatro años, el valor exportado tendió a caer, principalmente por una caída en el precio de exportación. Entre 2016 y 2020, el valor exportado cayó 35,5%, el precio 29,5% y las cantidades 8,4% (en 2020 se exportaron 255.000 toneladas, a un precio por tonelada de USD 721).

La principal plaza de exportación de limones fue Rusia (que participó con el 21,1% del valor exportado). Desde 2013 viene recuperando, a partir de mayores cantidades exportadas, la participación perdida (ese año participó con el 14,7% vs. 23% que alcanzó en 2006). Esa creciente participación de Rusia ha ido a expensas de Países Bajos, que de ser el principal destino en 2013 pasó a ser el cuarto en 2020 (10,4% de participación). En segundo lugar, se ubicó España (16,7%), aunque los envíos resultan muy volátiles y dependen de la capacidad del país de atender su demanda con su producción local. Por otro, en 2018 se abrió el mercado de limones hacia Estados Unidos, país que experimenta una demanda creciente. La

apertura de este mercado permitió que Estados Unidos se haya posicionado como la tercera plaza de exportación (13,9% de participación).

Otro producto relevante dentro del subcomplejo limonero es el aceite esencial de limón. En 2020, las exportaciones fueron de USD 183,7 millones (-8,3% anual) y representaron el 32,9% del valor total del subcomplejo. Durante la pandemia los envíos se vieron afectados por la caída del precio (que cayó 15,5% y se ubicó en USD 28.098/tn); las cantidades, por otro lado, se incrementaron 9,8%. Desde 2015, la tendencia ha sido de cierta estabilidad tanto en las cantidades exportadas como en los precios de exportación –con excepción de lo sucedido el último año–.

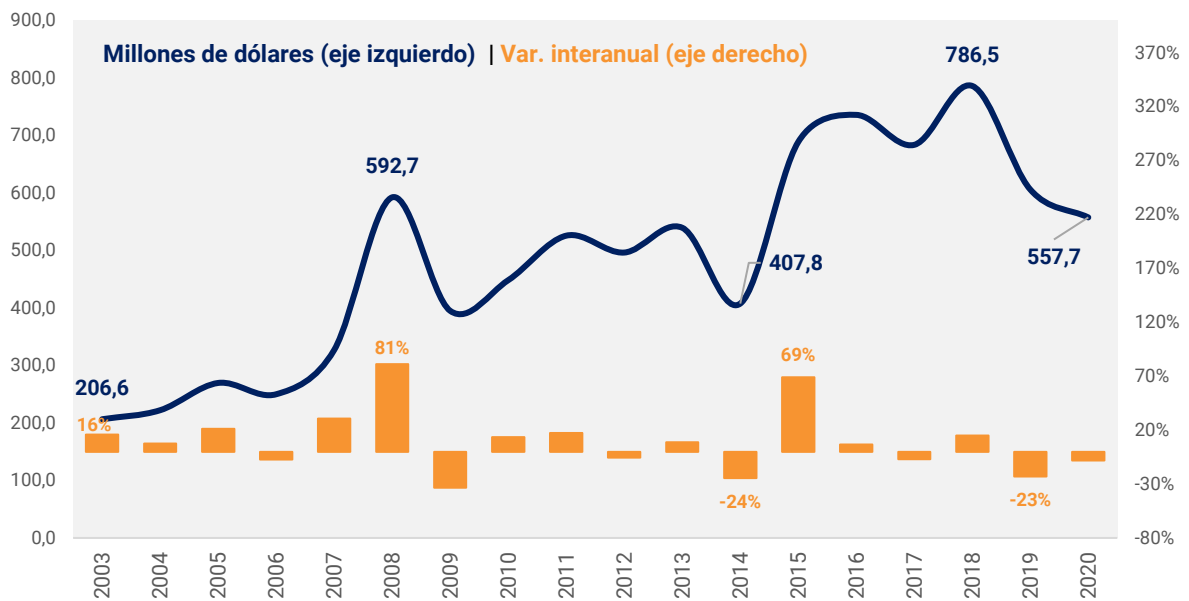
La dinámica del aceite responde a un comportamiento heterogéneo en los destinos de exportación. Por un lado, crece la participación de Irlanda en los destinos, por un incremento sostenido de las cantidades demandadas, especialmente evidente a partir de 2014 (ese año su participación fue de 14,8% en el valor exportado y creció al 77,8% en 2020); por el contrario, caen los envíos hacia Estados Unidos, cuya participación bajó en los últimos tres años (por casi dos décadas, entre 2001 y 2018, su participación promedió 44,2% y en 2020 esa proporción fue de 12,8%).

En tanto, las exportaciones de jugo concentrado de limón alcanzaron en 2020 los USD 140,6 millones (-19,1%) y representaron el 25,2% del total exportado por el subcomplejo. Al igual que lo sucedido con el aceite de limón, el desempeño durante la pandemia obedeció a una caída del precio (-21,8%, y se ubicó en USD 2.212/tn); por el contrario, las cantidades crecieron 3,5%. Si bien el valor exportado mantiene una tendencia creciente desde 2006, la dinámica cuenta con importantes fluctuaciones tanto en el precio como en las cantidades. En este sentido, como Argentina es uno de los principales productores y exportadores mundiales, lo que se produce localmente y la cantidad que efectivamente se vuelca en el mercado externo tiene especial incidencia en el precio. La dinámica ha sido evidente en los períodos 2010-2013, 2015-2016 y 2019-2020, cuando ante las mayores cantidades exportadas el precio registró significativas caídas. Por lo general la producción y la exportación dependen de la calidad de la cosecha; en los últimos dos años, se destinó más fruta hacia la industrialización por problemas climáticos y fitosanitarios, que deterioraron su calidad (por lo que hubo mayor cantidad de descartes).

En cuanto a las plazas de exportación del jugo de limón, tres regiones concentran los envíos: la Unión Europea (representó el 38,4% del valor exportado), Estados Unidos (35,7%) y Japón (13%). Mientras que las cantidades demandadas de los dos primeros resultaron relativamente constantes en los últimos cinco años (con altibajos coyunturales asociado al desempeño de la producción de cada región) en el caso del país asiático, las cantidades se han venido incrementando lentamente y de forma sostenida desde 2014 y han acumulado un crecimiento del 200% (en términos de valor significó una suba de 75,8%).

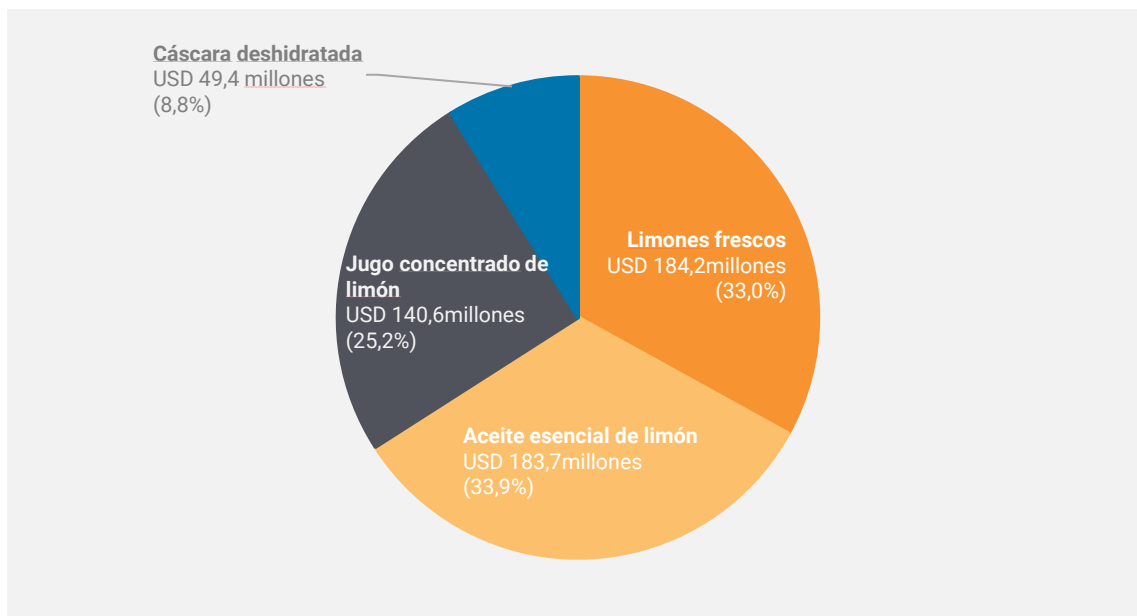
Otro producto importante dentro del subcomplejo limonero es el de la cáscara deshidratada. En 2020 se exportaron USD 49,3 millones de este producto, equivalente al 8,8% del total exportado por el subcomplejo. El monto exportado fue 0,6% superior al de 2019, por un aumento de las cantidades (+4%). Al igual que sucedió con el resto de los productos del subcomplejo, el precio de exportación se redujo, fue un 3,2% inferior a un año atrás y se ubicó en USD 810/tn.

Gráfico 8. Exportaciones subcomplejo de limón, 2003 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 9. Composición de las exportaciones, año 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Cuadro 2. Aranceles efectivamente aplicados por los principales mercados de importación, año 2020

Limonos frescos				
Mercado	Argentina	Principales competidores de Argentina		
		Sudáfrica	Australia	Chile
Unión Europea	12,03%	10,20%	12,03%	4,72%
Estados Unidos	0,56%	0%	0%	0%
Jugo de naranja				
Mercado	Argentina	Principales competidores de Argentina		
		Unión Europea	Estados Unidos	
Unión Europea	0%	-	3,80%	
Estados Unidos	5,70%	5,70%	-	

Fuente: elaboración propia con base en *Market Access Map*.

1.3. Comercio mundial

Subcomplejo de cítricos dulces

En el caso de las naranjas, las importaciones alcanzaron los USD 5.308 millones en 2019. El valor registra una tendencia creciente desde 2001, asociado a los mayores volúmenes importados. La demanda está relativamente atomizada. Si bien en 2019 los primeros 10 países concentraron el 57% de las importaciones mundiales, casi todos ellos tuvieron una participación inferior al 10%, a excepción de China, que lidera con el 14% y ha experimentado un importante crecimiento a partir de 2014. Siguen Francia, Alemania y Países Bajos con una participación cercana al 7%. Datos disponibles a 2020 muestran un crecimiento en casi todos los países demandantes. Respecto de los precios, se han mantenido estables en la mayoría de las principales plazas de consumo. Del lado de las exportaciones mundiales, los primeros cuatro países concentran el 65,1% de las ventas. España lidera con el 26,2% (exportó en 2019 USD 1.246 millones y en 2020 sus ventas crecieron 14,8%), siguió Sudáfrica con un 14% (exportó USD 667 millones y el último año sus exportaciones subieron 15,4%). Egipto ocupó el tercer lugar y ha venido ganando participación en los últimos años (13,8% de participación y USD 656 millones), seguido por Estados Unidos con un 11,1% de participación (USD 526 millones en 2019 y ventas que crecieron 9% en 2020).

En el caso de las mandarinas, las importaciones alcanzaron USD 4.774 millones en 2019. El valor importado se ha mantenido relativamente estable desde 2013, principalmente por un estancamiento de los precios internacionales. Rusia lidera las compras mundiales (con una participación de 13,8% en el valor importado); si bien viene aumentando los volúmenes importados, los precios se redujeron un 21,6% entre 2013 y 2019 (pasaron de USD 966/tn a USD 757). En 2020 las importaciones del país fueron de USD 630 millones con una caída del 4,1% anual, aunque básicamente por la caída del precio en 7,9% (a USD 697), ya que las cantidades crecieron 4,1% y alcanzaron un récord histórico de 903.269 toneladas. Por otro lado, Estados Unidos es el segundo importador mundial con una participación de 10,2%. Se caracteriza por ser un mercado más exigente (con precios altos y estables) y una demanda

creciente que se evidencia desde 2009. En el último año las importaciones fueron de USD 654,7 millones, una suba del 34,1% anual; y el precio promedio de exportación fue de USD 1.655/tn, superior en un 3% anual. Del lado de las exportaciones mundiales, dos países concentran el 47,5% del total exportado: España (que exportó USD 1.442 millones en 2019 y representó el 30% de las ventas en el mundo) y China (cuyas exportaciones fueron de USD 842 millones, con una participación del 17,5%). Siguen Marruecos y Turquía, que vienen profundizando su participación.

Por su parte, las importaciones de pomelos alcanzaron los USD 1.026 millones en 2019; se trata de la fruta cítrica menos apreciada por los consumidores. A su vez, las cantidades presentan una relativa estabilidad desde principios de siglo (en torno a un millón de toneladas), lo que ha resultado en precios también estables, al menos desde 2013 (ya que entre 2001 y 2013 se incrementaron un 42,1% pasando de USD 643/tn a 914/tn, lo que traccionó durante ese período el valor importado mundial). Un tercio del comercio es demandado por Países Bajos (cuya participación fue de 18,5%) y Rusia (11,6%). En 2020 mientras que el primero incrementó un 25,3% sus importaciones, en el segundo se redujeron un 36%. Del lado de las exportaciones mundiales, China lidera las ventas con un 21% de participación (en 2019 exportó USD 188,2 millones) y viene aumentando fuertemente su participación, desplazando a otros competidores como Estados Unidos (que en 2001 concentraba el 48,1% de las ventas y esa participación bajó a 8% en 2019).

Las importaciones de jugo de naranja alcanzaron los USD 5.623 millones en 2019 y resultaron relativamente estables desde 2008. Los principales países importadores fueron Estados Unidos (con una participación de 12,7%), Países Bajos (11,8%), Bélgica (10,5%), Francia (10,2%) y Alemania (9,7%). Este conjunto de países concentró el 55,2% del valor importado mundial. Datos de 2020 muestran una caída en la mayor parte de los principales países demandantes, con Estados Unidos siendo el caso más notorio (-42,9%). Del lado de las exportaciones mundiales, tres países concentran el 61,7% de las ventas. Brasil es líder indiscutible con una participación del 35,7% (en 2019 exportó USD 1.910 millones, con ventas que se redujeron 25,4% en 2020), seguido por Bélgica con el 14,2% (USD 758 millones, y sus ventas cayeron 4,2% en 2020) y Países Bajos con 11,9% (USD 636 millones en 2019 y registró una suba de 13,2% el último año). En cuarto lugar se ubicó México, que ha venido ganando participación, especialmente a partir de ventajosas arancelarias.

Subcomplejo limonero

Las importaciones de limones alcanzaron los USD 3.713 millones en 2019 y mantienen una tendencia creciente desde principios de siglo –asociada principalmente a un aumento de las cantidades–. Estados Unidos se ha posicionado como el principal comprador de limones (participó con el 18,6% del valor importado) y fue, a su vez, el mercado que más creció (+179,9% en valores entre 2010 y 2020). Se trata de un mercado exigente donde para ingresar los limones deben cumplir con estrictas normas sanitarias, al igual que en los países europeos. Del lado de las exportaciones mundiales, México y España concentran el 40,6%, con un valor exportado de USD 814,6 y USD 559,8 millones respectivamente. Un 34,7% adicional de las exportaciones mundiales se distribuye luego entre Sudáfrica, Países Bajos, Turquía, Estados Unidos y Argentina, de modo que estos siete países dan cuenta de más del 75% de las exportaciones mundiales de limón.

Las importaciones de jugo concentrado de limón alcanzaron los USD 586,2 millones en 2019 y registran una tendencia relativamente estable desde 2014. Si bien Estados Unidos es el principal demandante (con 17,8% de participación), el valor importado se ha venido reduciendo desde 2015 –por efecto precio–; por el contrario, Japón –que ocupa el cuarto lugar en las importaciones– viene recuperando participación con un aumento sostenido en su demanda. De lado de las exportaciones mundiales, Argentina es el principal exportador con una participación del 29,1% y Países Bajos con 10,9%.

Las importaciones de aceite esencial de limón alcanzaron los USD 466,4 millones en 2019, y mantienen una tendencia estable desde 2015. Al interior de los países demandantes hay un comportamiento heterogéneo. Por un lado, Estados Unidos, que se ha mantenido como principal comprador, viene reduciendo las cantidades demandadas en los últimos años y, por lo tanto, cayó su participación en términos de valor. Sus importaciones en términos de cantidad se redujeron 11% entre 2015 y 2019, y la participación pasó de 36% a 32,8% (a esto se suma una baja en las cantidades demandadas del 17,6% anual en 2020). Por otro lado, Irlanda, el segundo demandante mundial, incrementó las cantidades demandadas un 82,8% entre 2015 y 2019, pasando de una participación del 16,9% a 27,7%. En 2020, la demanda –en términos de cantidad– se redujo en la misma cuantía que el país norteamericano, un 18,1% anual. De lado de las exportaciones mundiales, Argentina lidera las ventas con una participación del 43,7% con USD 206,7 millones, seguida por Italia (14,4% y USD 68,3 millones) y Estados Unidos (14,1% y USD 66,5 millones).

1.4. Agentes que intervienen en la citricultura

La actividad cítrica está conformada por un conjunto de agentes que intervienen en las distintas fases del proceso productivo. Según la Federación Argentina del Citrus (FEDERCITRUS, 2018) hay:

- 5.300 productores primarios que se dedican a la producción de frutas cítricas.
- 330 plantas de empaquetamiento de frutas, de las cuales 75 son de exportación. Datos de Aduana están en línea con esta proporción: en 2018 hubo 86 empresas exportadoras de cítricos frescos. Y en 2020, las empresas exportadoras fueron 97. A su vez, hubo 65 firmas que exportaron limones y 56 cítricos dulces, donde en algunos casos una misma firma exportó ambos tipos de cítricos.
- 22 plantas industriales que procesan la fruta para la elaboración de jugos, aceites y otros subproductos. De igual modo, los datos de Aduana para 2020 son consistentes con esta información: 22 empresas exportaron productos industrializados del subcomplejo de cítricos dulces y 43 lo hicieron en el caso del subcomplejo limonero.
- Alrededor del sector hay 91.490 trabajadores directos, de los cuales la mayor parte (el 64%) proviene del empleo transitorio generado en los períodos de cosecha.

Las características de los agentes difieren según el complejo productivo. En el caso del subcomplejo limonero, la actividad se articula en torno a grandes empresas acopladas en tecnología y productividad, que a su vez se encuentran integradas verticalmente (producen, empacan, industrializan y exportan limón) y tienen elevados niveles de concentración. Según datos recabados a partir de los portales webs de las principales empresas productoras de limones, se estima que 4 empresas concentran más del 40% de la superficie implantada; a su vez cuentan con plantas industriales y de empaquetamiento de altos estándares tecnológicos e importante capacidad productiva, donde por un lado industrializan la fruta (producen jugo de limón, aceites y cáscara), y por otro lado exportan fruta en fresco. Si bien en la comercialización tienen gran presencia las grandes empresas, se han desarrollado consorcios de exportación y asociaciones de productores a fin de lograr una mayor integración en la cadena.

En el caso de los cítricos dulces los estándares tecnológicos y productivos son más desiguales. Si bien existen grandes empresas integradas verticalmente con buen nivel de tecnología, la mayor parte de la superficie implantada (aproximadamente un 80%) cuenta con un perfil tecnológico entre medio y bajo, con un rendimiento promedio anual bastante inferior al de los grandes productores primarios (entre 10 y 14 tn/ha, vs. 30 tn/ha). Por lo general se trata de producciones con un marco de plantación inferior a

las 400 plantas por hectárea, con bajo porcentaje de variedades de exportación; en varios casos no cuentan con sistema de riego, y el asesoramiento técnico es discontinuo o escaso.

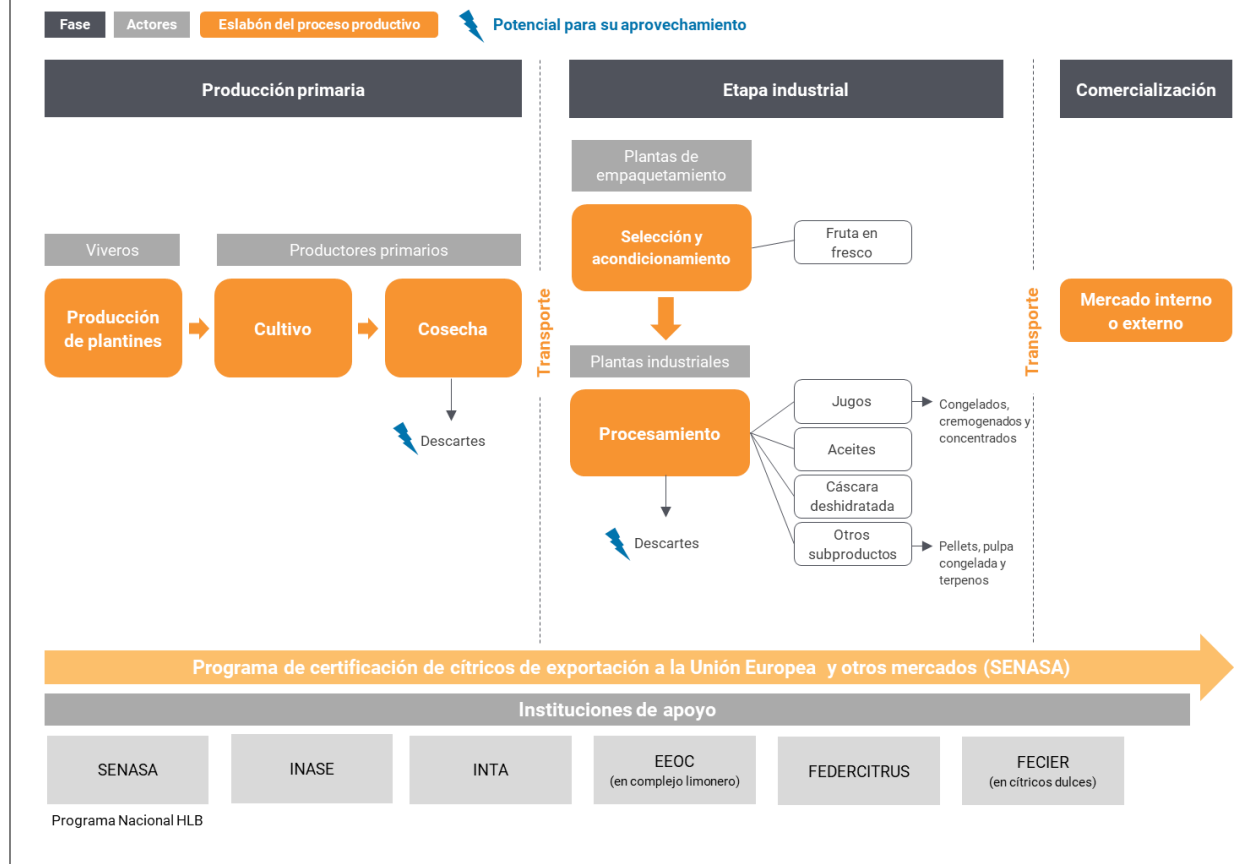
Alrededor de las actividades funcionan un conjunto de instituciones de apoyo con distintas formas de articulación público-privada. Se destacan la Federación Argentina del Citrus (FEDERCITRUS) que brinda estadísticas del sector y SENASA que, como en cualquier actividad agropecuaria, realiza las tareas de fiscalización y control. En este sentido, desde el año 2010 el SENASA ejecuta un sistema de vigilancia –Programa Nacional de Prevención de HLB– que se utiliza para la detección del HLB (Huanglongbing) en toda la superficie citrícola del país (inspección visual en plantaciones, acciones de fiscalización rutas y pasos fronterizos, campañas de difusión y concientización). El HLB es considerada a nivel internacional como la enfermedad más destructiva de cítricos, donde una vez que se establece en una producción no existe ninguna medida de control, siendo la única opción la erradicación de las plantas enfermas. En este sentido se han detectado en otros países pérdidas de hasta 40% de la capacidad productiva en menos de cinco años o incluso la pérdida del 100% de la cosecha, tal como sucedió en Sudáfrica (Aleman *et al.*, 2015).

1.5. Proceso productivo de los cítricos: breve descripción de las etapas

La actividad citrícola incluye una serie de eslabones 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.

Figura 1. Diagrama de la cadena cítrica



1.6. Eslabones: características, sistemas de control y certificación, tendencias y espacios de innovación

Producción de material vivo y plantines

Los plantines son la materia prima esencial a partir del cual crece la citricultura y su producción constituye un eslabón intensivo en conocimiento y de estrictos protocolos. La producción de plantines en los viveros requiere de una serie de insumos –material de propagación– como semillas, yemas y portainjertos, que siguen un estricto sistema de fiscalización y control, ya que del material de propagación depende buena parte de la sanidad de las explotaciones, la productividad y calidad de la fruta (CAME, 2015). En este sentido, los viveros utilizan semillas de origen certificado y desarrollan la producción de plantines en invernaderos bajo cubierta plástica, tal cual establece la normativa (SENASA, 930/09). El INASE y SENASA son las instituciones encargadas de certificar la identidad varietal y controlar las normas de sanidad.

El eslabón y el sistema de control y fiscalización cobra especial relevancia ante el riesgo mundial del HLB. Si bien la Argentina mantiene su condición de país libre de la enfermedad, se han presentado algunos brotes aislados en las provincias de Misiones y Corrientes, que ya han sido erradicados. La enfermedad está afectando la actividad cítrica en países como Brasil, Estados Unidos, México, Cuba, República Dominicana, Honduras, Paraguay y Nicaragua.

Actualmente existen una serie de desarrollos incipientes vinculados a la biotecnología, tanto a nivel local como internacional, en la lucha contra el HLB. Por ejemplo, Estados Unidos ya comenzó a desarrollar, en forma experimental, plantas genéticamente modificadas, que además de ser resistentes a la enfermedad, conservan las características de la fruta (color, forma y sabor). A su vez se está investigando otros enfoques relacionados con la alteración de las bacterias en el suelo y las raíces a fin de mejorar la inmunidad de las plantas a la enfermedad. En la Argentina, 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). La iniciativa es liderada por el INTA, donde participan 19 unidades experimentales, un centro de investigación y agencias de extensión con más de 95 técnicos distribuidos en el país. A su vez, es cofinanciada por el Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (Fontagro).

Cultivo y cosecha

Una vez que los plantines se desarrollan lo suficiente para sobrevivir a las inclemencias del tiempo y los suelos, estos son trasplantados a campo abierto donde se inicia la etapa de cultivo. En la etapa de cultivo se prepara el terreno para el trasplante de los plantines y se realizan todas aquellas tareas relacionadas con el cuidado de la planta como el riego, desmalezado, poda, fertilización y aplicación de herbicidas, entre otras. Los cítricos son cultivos perennes cuya producción comienza entre los tres a cinco años después de implantarse, alcanzando su capacidad productiva máxima hacia el décimo año.

En ambos eslabones –cultivo y cosecha– conviven distintos perfiles tecnológicos. Esto es especialmente notorio en la producción de cítricos dulces, donde por ejemplo prevalecen productores con bajos rindes por hectárea (asociados a la diversidad que hay en el uso de tecnología de insumos y servicios, plantas con edades avanzadas), variedades obsoletas, y distinto grado de tecnificación en lo referente al riego y control de plagas. Un dato a modo de referencia: según el último censo citrícola de Entre Ríos (año 2015-2016), un 37,7% de las plantas de cítricos tenía más de 20 años. Esto no solo incide en la capacidad productiva, sino en las posibilidades de inserción internacional, ya que es posible que obedezcan a plantas cuyas variedades quedaron obsoletas para el mercado mundial. En este sentido, hay una tendencia a nivel internacional en el consumo de frutas fáciles de pelar, dulces y con más zumo, tal como viene desarrollando Nueva Zelanda –principal competidor– a partir del cultivo de naranjas *Navel Cambria*, que cumplen con esas condiciones.

En el subcomplejo limonero, dada su orientación exportadora, hay una mayor proporción de variedades acordes a las condiciones que exige el mercado internacional, con estrategias de diferenciación bien definidas. El sector 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 (Ghezán *et al.*, 2010). Específicamente el complejo 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 Buenas Prácticas Agrícolas (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 complejo 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.

Sello de calidad All Lemon Tested & Certified for Export

El sello nació en 2009 por iniciativa de las principales empresas productoras, emparadoras y exportadoras de limón del país. El objetivo fue estandarizar y homogeneizar la calidad de los limones para exportación, desarrollando un conjunto de parámetros de calidad a cumplir.

Para alcanzar el objetivo se realizó un Protocolo de Calidad en el que se establecieron ciertos parámetros que deben cumplir los limones para exportación. El Protocolo fue realizado con el apoyo de profesionales independientes con experiencia en la Dirección de Alimentos de la Subsecretaría de Asuntos Agrarios y Alimentos de Tucumán, y del Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán. El sello garantiza que se cumplan estrictos procesos de control de calidad relacionados con la inocuidad, trazabilidad, frescura, firmeza, durabilidad, alto contenido de jugo, color balanceado y formato uniforme.

Las empresas argentinas que actualmente audita All Lemon son: Argenti Lemon; Cauquén; Cecilia Martinez Zuccardi; Citromax; F.G.F. Trapani; Expofrut Argentina; Frutucuman; Juan Sigstad SRL; La Moraleja S.A.; La Patria SRL; Latin Lemon; Ledesma; Moño Azul; Pablo Padilla y San Miguel.

Los procesos de calidad que realiza All Lemon cuenta, además, con el aval de la certificación internacional ISO 9001-2008, aprobada en el año 2014. Se trata de un plus que otorga mayor confianza en los mercados destino.

Actualmente el sello es administrado por la Asociación Citrícola del Noroeste Argentina (ACNOA) donde, a su vez, busca la incorporación de todas las compañías exportadoras que aún no hayan utilizado los beneficios.

La proporción –si bien pequeña– de limones que no acceden al sello All Lemon significa un riesgo para el sistema de trazabilidad. En este sentido, en agosto de 2020 se cerró temporalmente en la Unión Europea las importaciones de cítricos provenientes de Argentina, ante la aparición de la enfermedad mancha negra en embarques de limones producidos en el NOA. La medida no solo impactó en la exportación de limones, sino también de aquellos envíos externos provenientes del subcomplejo productor de cítricos dulces en el NEA, aun cuando no se detectó dicha enfermedad en los embarques despachados desde esa zona. Esto tuvo mayor impacto para las naranjas, que en el momento de la medida se encontraba en plena campaña comercial. Tras el cierre del mercado europeo, el SENASA está llevando actualmente una auditoría en el sistema de certificación de cítricos y se espera una reapertura de mercado hacia mitad de 2021.

Programa de Certificación de Cítricos de Exportación a la Unión Europea (Res 56/08, SAGPyA)

Dadas las exigencias para ingresar en los mercados, en 2005 se implementó un sistema de trazabilidad en el marco del Programa de Certificación de Cítricos de Exportación a la Unión Europea y mercados con similares restricciones cuarentenarias (Estados Unidos, Rusia y China). El objetivo es garantizar que la fruta cítrica para consumo en fresco cumpla con las exigencias establecidas en esos mercados. Específicamente se controla que la fruta esté libre de enfermedades como cancrrosis, mancha negra, sarna y mosca de los frutos; el SENASA es el organismo oficial encargado de la certificación.

El sistema, además de garantizar la sanidad de la fruta, permite que los importadores conozcan a través del Sistema Informática de Trazabilidad Citrícola (SITC) todo el proceso de producción desde el campo hasta el destino final (es decir quien transportó y despachó la fruta, quién la produjo, en qué establecimiento y de qué lote es).

El programa se conforma de una serie de etapas:

Etapa 1: registro por parte de los productores en oficinas locales del Programa, para aquellos que destinen su fruta a la exportación (a cada productor se lo identifica con un código compuesto por dos letras que indican la provincia en la que se encuentra el establecimiento; un número de cuatro dígitos que identifica el establecimiento, y un número de tres dígitos que identifica el lote).

Etapa 2: en el campo –dentro del eslabón cultivo–, el programa establece una serie de requisitos para los productores (que cuenten con carteles que identifiquen cada uno de los lotes, lleven a cabo un registro de prácticas en un cuaderno de campo y un determinado manejo sanitario y limpieza de los lotes). En esta etapa el SENASA realiza una serie de inspecciones y monitoreos de campo a fin de supervisar y verificar la sanidad de las plantaciones (durante la campaña se llevan a cabo, al menos, dos monitoreos en las unidades productivas inscriptas).

Etapa 3: una vez cumplidos los monitoreos realizados por SENASA se procede a la certificación y se puede iniciar la cosecha. En esta etapa se identifican los bins de campo con los datos de la unidad productiva (productor, provincia, establecimiento y lote).

Etapa 4: forma parte del siguiente eslabón –el empaque– e incluye una serie de requisitos que son: la sectorización de los bins que forma parte del programa, desinfección de la fruta, identificación de la línea (en la línea de procesamiento debe estar identificada las frutas con destino a la UE), embalado en cajas identificadas, y sectorización en pallets). En esta etapa el SENASA vuelve a realizar un control sanitario de la fruta, y su trazabilidad. Por otro lado, los empaques que se destinen hacia la Unión Europea deberán estar inscriptos en el Registro Nacional Fitosanitario.

Etapa 5: se realiza una inspección sanitaria y su trazabilidad a la fruta con destino a la Unión Europea.

En lo vinculado a la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente se identifican dos grandes aspectos relevantes, especialmente en el caso del subcomplejo de cítricos dulces:

- 1) Problemas en el uso de agroquímicos por sobredosificación, inadecuada administración que contamina la fruta, casos de subdosificación que generan resistencia, e incorrecto manejo de herbicidas. A su vez, respecto a la aplicación de fertilizantes los volúmenes suelen ser elevados, lo que en algunos casos genera déficit nutricional al suelo con pérdidas de producción. A nivel mundial el uso de productos fitosanitarios suele considerarse crítico y hay una tendencia hacia la prohibición y/o restricción de sus usos. En Argentina, así como sucede en la mayor parte de los países, existe

para cada cultivo una lista de pesticidas autorizados con sus correspondientes límites máximos de residuos (Resolución 934/2010 de SENASA), que rigen para la comercialización de la fruta al mercado interno. Sin embargo, en el caso de la exportación, los países demandantes cuentan con distintas legislaciones y límites máximos establecidos, lo que hace el escenario más complejo. Incluso existen clientes que establecen sus propios requerimientos comerciales (Kulczycki Waskowicz y Sosa, 2016), donde por ejemplo las cadenas de supermercados en Europa exigen que los productos no contengan más de tres o cuatro plaguicidas en total, o que los niveles de residuos sean menores al 33% del límite máximo.

- 2) Se registran pérdidas postcosecha significativas que oscilan entre el 10% y el 15% en el caso de los cítricos dulces, siendo algo menores para la producción de limón (FEDERCITRUS, 2018). Estas pérdidas suelen estar relacionadas con patógenos específicos que afectan la calidad de la fruta volviéndola inutilizable para alguna de las etapas del proceso productivo (podredumbre). Las pérdidas varían en función de la zona de producción, la especie, edad de la planta, las condiciones climáticas y el manejo pre- y postcosecha.

Control fitosanitario a partir de organismos vivos para reducir pérdidas postcosecha

Frente al uso indiscriminado de plaguicidas y los daños colaterales que su uso tiene en el medio ambiente, el control fitosanitario a partir de organismos vivos ha cobrado especial relevancia en los últimos años. A nivel mundial hay variadas iniciativas de biocontroladores, especialmente en cítricos; Argentina no ha sido la excepción a esa tendencia. 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 denominadas *killer* que destruyen los hongos de la fruta postcosecha. Las levaduras son extraídas de la superficie de los limones, de las hojas o del líquido del lavado de la fruta; es decir que la cura de la enfermedad proviene del mismo cítrico, como parte de su flora microbiana.

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.

Empaquetamiento y procesamiento de la fruta

Por lo general, la fruta cosechada se destina a las plantas de empaquetamiento; luego de un proceso de selección, aquella que no cumple con las condiciones para consumo en fresco salta a la fase de procesamiento. Hay una proporción de fruta, de menor calidad, que se destina directamente a la industria; es el caso de variedades que no son aptas para el consumo en fresco. Por otro lado, al ser la fruta un alimento perecedero, las empacadoras y las plantas industriales suelen estar situadas en las cercanías de las producciones cítricas.

El empaque es el núcleo organizador de la cadena: en el caso de cítricos dulces tiene como principal destino el mercado interno, y en los limones la exportación. 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 Manufacturas (BPM).¹

En el eslabón del empaque coexisten distintos estándares tecnológicos, especialmente en el subcomplejo de cítricos dulces. Si bien la evaluación del tamaño de la fruta –una de las tareas del proceso de empaque– se realiza de forma mecanizada en casi todos los establecimientos, la clasificación por forma, color y calidad se realiza manualmente para aquellos empaques menos modernos. Por el contrario, los empaques más avanzados –por lo general los de exportación– tienen todo el proceso mecanizado a fin de lograr un producto estándar y más homogéneo, y a su vez, reducen tiempos de trabajo y costos. Por otro lado, estos empaques suelen tener cámaras de frío que en un mismo proceso se encargan de la conservación y el desverdizado de la fruta; en el caso de plantas de empaquetamiento para el mercado interno –por lo general más rezagadas–, la mayor parte suele contar con plantas que realizan solo el desverdizado –aunque algunas han realizado en los últimos años inversiones en cámaras modernas–.

En el caso del procesamiento se elaboran distintos subproductos a partir de fruta de menor calidad y/o que fue descartada en el proceso de empaque. Si bien Brasil lidera la industrialización de fruta cítrica (básicamente por su producción de jugo de naranja), Argentina tiene una posición destacada en los productos industrializados del limón. Se industrializa alrededor del 66% del limón (dato de 2017) para producir aceite esencial de limón (donde por cada 200 kg de fruta se produce 1 kg de aceite), jugo concentrado (cuya relación técnica es de 17 kg de fruta para producir 1 kg de jugo concentrado), y en menor medida cáscara deshidratada (19 kg de fruta para producir 1 kg es la relación técnica); todos los productos procesados tienen una fuerte orientación exportadora. En el caso del aceite esencial de limón, se utiliza como saborizante en la industria de bebidas sin alcohol y como aromatizante en cosméticos y perfumerías; por otro lado, la cáscara deshidratada se utiliza para la fabricación de pectina –aglutinante requerido como insumo en la industria farmacéutica y alimenticia–. Los productos son producidos por las principales empresas del complejo y se producen siguiendo los estándares internacionales y con rendimientos similares a los de Estados Unidos y Brasil (MECON, 2017). A su vez, el complejo produce, en una pequeña proporción, pulpa congelada.

En el caso de los cítricos dulces, la fruta más industrializada en términos relativos es el pomelo. Según los últimos datos disponibles –año 2017–, el 58,8% del pomelo cosechado tuvo como destino la industria, le siguió la naranja con una proporción del 23,4% y por último la mandarina con un 16,7%. La mayor parte de la fruta industrializada es para la elaboración de jugo concentrado, pero también se producen aceites esenciales, cáscara deshidratada y existen experiencias de aprovechamiento de pellets para la producción energética.

¹ Las BPA involucran un conjunto de códigos, normas y reglamento para garantizar la inocuidad y calidad del producto en la cadena; el mejoramiento del uso en los recursos naturales; de la salud de los trabajadores y las condiciones de trabajo, entre otros. En el caso de BPM (exigidas por el código alimentario argentino y el MERCOSUR) se utilizan para la obtención de productos seguros para el consumo humano (se basan en la higiene y la forma de manipulación).

La experiencia del INTA Paraná en el aprovechamiento de pellets en la industria de jugos cítricos

La elaboración de jugos cítricos produce grandes cantidades de residuos. Según el INTA, tan solo en el noreste de Entre Ríos, se generan alrededor de 50.000 toneladas de bagazo (residuo formado de cáscaras, membranas, pulpa, semillas y jugos), que suelen acumularse al aire libre en los alrededores de las instalaciones, siendo a su vez 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.

A su vez se determinó que el bagazo puede almacenarse durante períodos de cuatro meses o más, sin perder valor nutritivo. Por otro lado, el estudio realizó un ensayo sobre un rodeo lechero y determinó que las vacas que consumieron silaje de bagazo (es decir aquel bagazo que fue almacenado), produjeron un 18% más leche, que aquellas que consumían silaje de maíz; si bien fue con más grasa y proteína que el resto, el resultado es positivo si se expresa considerando la producción total. Su uso podría resolver faltantes estacionales o momentáneas de forrajes voluminosos de calidad.

Por otro lado, el sector cuenta con una amplia capacidad de generar energía a partir de la biomasa. En general en el sector los residuos no son aprovechados energéticamente, tanto en el complejo limonero como en el de cítricos dulces. La Estación Experimental Obispo Colombres (EEOC) localizada en la provincia de Tucumán y que constituye 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 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. El proyecto fue financiado por la Bio-Based Industries Joint Undertaking (BBI JU) en el marco del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea. El programa tuvo como período de ejecución 2014-2020 y estuvo dirigido a asegurar la competitividad global de Europa con un presupuesto de 80.000 millones de euros.

1.7. Lineamientos de política para el impulso exportador

Temas fitosanitarios

- Reforzar el sistema de trazabilidad de los cítricos y promover mejoras en la producción primaria. El país cuenta con un sistema de trazabilidad de los productos cítricos con destino a la Unión Europea y otros mercados con similares exigencias fitosanitarias. Pese a que el sistema registra buenos antecedentes, recientemente en julio del 2020 se detectó en la Unión Europea un cargamento de limones provenientes del noroeste argentino con mancha negra –hongo que afecta el aspecto externo de la fruta–. En este contexto la Unión Europea decidió suspender temporalmente el ingreso de todas las frutas cítricas provenientes de la Argentina. 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 enfermedad. El sistema de trazabilidad cobra, a su vez, relevancia ante el riesgo mundial de la enfermedad de HLB (Huanglongbing). Si bien la Argentina mantiene su condición de país libre de la enfermedad, se han presentado algunos brotes aislados en Misiones y Corrientes –que ya han sido erradicados–. El HLB es considerada a nivel mundial la enfermedad más destructiva que no tiene ninguna medida de control una vez establecida, solo la erradicación de las plantas enfermas. Se han detectado en países afectados pérdidas de hasta el 40% de la capacidad productiva en cinco años.

Temas productivos

- Adecuar, en el complejo de cítricos dulces, plantaciones cítricas a variedades que sean aceptadas en los mercados internacionales. Hay una proporción de productores que producen variedades de naranjas y mandarinas poco aceptadas en los mercados internacionales. La producción deberá orientarse hacia variedades fáciles de pelar y de mayor zumo, al haber una tendencia en los mercados internacionales de consumir ese tipo de fruta.
- Renovar y rehabilitar viejas plantaciones que tienen más de 20 años. Los cítricos son plantas perennes que duran más de tres años, por lo cual a medida que pasa el tiempo se reduce su productividad. En Entre Ríos, según el último censo cítrícola (2015-2016) hubo un 30% de plantaciones con más de 20 años de edad.
- Establecer un mecanismo de estabilización de precios del jugo concentrado de limón. Al ser Argentina uno de los principales productores y exportadores de jugo de limón, los años de sobreoferta suelen acompañarse de caídas en precio internacional. Esta situación fue especialmente evidente en 2020; ante mayores cantidades exportadas (+3,5%), sumado al efecto COVID, el precio internacional se redujo un 21,8% incidiendo significativamente en las exportaciones totales del subcomplejo (el producto representa el 25,2% del total exportado).

Sellos y certificaciones

- Desarrollar sello de calidad argentino para la exportación de cítricos dulces frescos tal como sucedió en el complejo limonero con All Lemon. Si bien la fruta que se exporta suele cumplir con los estándares internacionales, un sello argentino como el de All Lemon del complejo limonero, podría contribuir a brindarle mayor competitividad a las exportaciones de naranjas y mandarinas. En este sentido el sello podría desarrollarse en vínculo con las grandes empresas exportadoras, que ya cumplen con estándares internacionales. De esta manera se podría estandarizar y homogeneizar aquellas mandarinas y naranjas que se exportan, desarrollando un conjunto de parámetros a cumplir.
- Reducir pérdidas postcosecha que representan una cantidad significativa en la actividad. Por lo general se pierde entre el 10% y 15% de lo cosechado (algo menor en el complejo limonero), principalmente por patógenos que suelen pudrir la fruta haciéndola inutilizable. La promoción del uso de biocontroladores en vínculo con los desarrollos que viene llevando el PROIMI (Planta Piloto de Procesos Industriales Microbiológicos) podrían ser una solución a las pérdidas postcosecha y a su vez reducir el uso de herbicidas. Específicamente el PROIMI desarrolló levaduras denominadas *killer* que destruyen los hongos de la fruta postcosecha y fueron probados en producciones de la cítrícola San Miguel, dando como resultado un 90% de efectividad.

- Aprovechar pellets en la industria de jugos cítricos. La elaboración de jugos cítricos produce grandes cantidades de residuos. Según el INTA, tan solo en el noreste de Entre Ríos, se generan alrededor de 50.000 toneladas de bagazo (residuo formado de cáscaras, membranas, pulpa, semillas y jugos), que suelen acumularse al aire libre en los alrededores de las instalaciones, siendo a su vez un potencial contaminante del ambiente. En este contexto, un equipo de investigadores del INTA Paraná, junto con profesionales de la Escuela Agrotécnica “Las Delicias”, a partir de un estudio que analizaron la composición química del bagazo de cítricos lo consideraron una oportunidad para usarlo como alimentación suplementaria para rumiantes, especialmente bovinos. A su vez, los ensayos determinaron que el bagazo 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.
- Promover el aprovechamiento energético de los residuos del propio complejo en el sector limonero. La mayoría de las plantas cítricas son muy dependientes del gas natural y 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. Se evidencia solo el caso de Citrusvil, la única en desarrollar a nivel mundial un sistema de tratamiento del efluente líquido originado en sus procesos productivos. La planta comenzó a operar en agosto del 2019 y se desarrolló bajo el Programa Nacional RenovAr.

Temas comerciales

- Mejorar la inserción comercial en los principales mercados de consumo, especialmente en fruta fresca donde hay una fuerte competencia. Sudáfrica es uno de los principales competidores que accede a los principales mercados del continente asiático, lo que resulta en trabas para profundizar la inserción en mercados claves como Rusia, China, Emiratos Árabes. Sin embargo, se han evidenciado estrategias de penetración exitosas como la de San Miguel –principal empresa productora de limón–, que de acompañarse podrían profundizar y mantener el posicionamiento internacional. Específicamente la empresa ha logrado colocar limones argentinos a través de una oferta diversificada con otras frutas, ya que en algunos países asiáticos es más difícil colocar por sí sólo el limón argentino –por problemas de estacionalidad– y resulta más fácil cuando se ofrece dentro de un abanico de productos.

2. APICULTURA



2.1. La cadena apícola

Argentina es uno de los principales productores y exportadores de miel del mundo. Ocupa el tercer lugar en la producción mundial después de China y Turquía, y es el segundo exportador mundial, luego de China. Por el buen nivel de biodiversidad y la baja densidad poblacional que hay en el país –que le permite producir miel libre de contaminantes– es que la Argentina cuenta con una miel altamente reconocida en los mercados internacionales.

La actividad se localiza en la región centro del país. El 76% de la producción se concentra en las provincias de Buenos Aires (31,2%), Entre Ríos (22,7%), Córdoba (11,3%) y Santa Fe (10,9%) y es donde se ha desarrollado una industria proveedora de insumos apícolas y empresas e instituciones de apoyo que actúan colateralmente. De todos modos, gracias a la baja inversión inicial y el buen nivel de adaptación a gran cantidad de climas, la actividad se extiende prácticamente a todas las provincias del país.

La mayor parte de los productores son pequeños y medianos. Según el Registro Nacional de Apicultores (RENAPA), en julio del 2019 hubo 11.671 productores, que concentraban un total de 36.377 apiarios con un millón de colmenas. Esto significa que en términos medios por cada productor hay 3 apiarios y 255 colmenas, lo que indica una proporción relevante de pequeños y medianos considerando que los grandes productores tienen más de 500 colmenas.

La producción de miel es el eje ordenador de la actividad. Casi la totalidad de los productores producen principalmente miel –cuyo destino es la exportación–; sin embargo, hay una pequeña proporción de productores dedicados a la producción de productos derivados de la colmena como material vivo (paquetes de abejas, abejas reinas, núcleos que son pequeñas colonias de abejas), cera de abejas –materia prima utilizada por los apicultores–, propóleos y polen. Hay también un desarrollo incipiente de productos de mayor valor agregado como la apitoxina –veneno de abejas– utilizado para tratar diversos tipos de enfermedades.

El sector cobra especial relevancia para los ecosistemas y otras producciones agrícolas. Al actuar como agentes polinizadores, las abejas garantizan la biodiversidad e impactan sobre otras producciones aumentando los rendimientos. En este contexto, hay un pequeño grupo de apicultores que se desempeñan como trashumantes brindando el servicio de polinización, lo que les permite, además de desempeñarse en otra unidad de negocio, aumentar los rendimientos que obtienen por la producción de su propia miel.

El perfil de la cadena es netamente exportador. Prácticamente el 95% de la producción de miel se exporta. En general las exportaciones se realizan a granel y apenas una pequeña proporción se exporta de forma fraccionada, donde en algunos casos resulta ser miel monofloral (principalmente de citrus), que suele tener un precio más elevado en el mercado internacional a diferencia de la multifloral. Por otro lado, la proporción de miel destinada al mercado interno se fracciona en forma de *blends* o se corta con mieles de inferior calidad.

El sector genera una significativa cantidad de divisas y tiene un importante valor para continuar potenciando las exportaciones. El saldo comercial en 2020 fue de USD 172,3 millones, y casi el total lo aporta la miel a granel. Hay, en este sentido, espacio para agregar valor a las exportaciones, a partir de mieles fraccionadas y diferenciadas, como así también a través del desarrollo de productos –que ya tienen un incipiente desarrollo exportador– y son de mayor valor agregado como las abejas reinas y la cera de abejas.

Evolución de la producción de miel

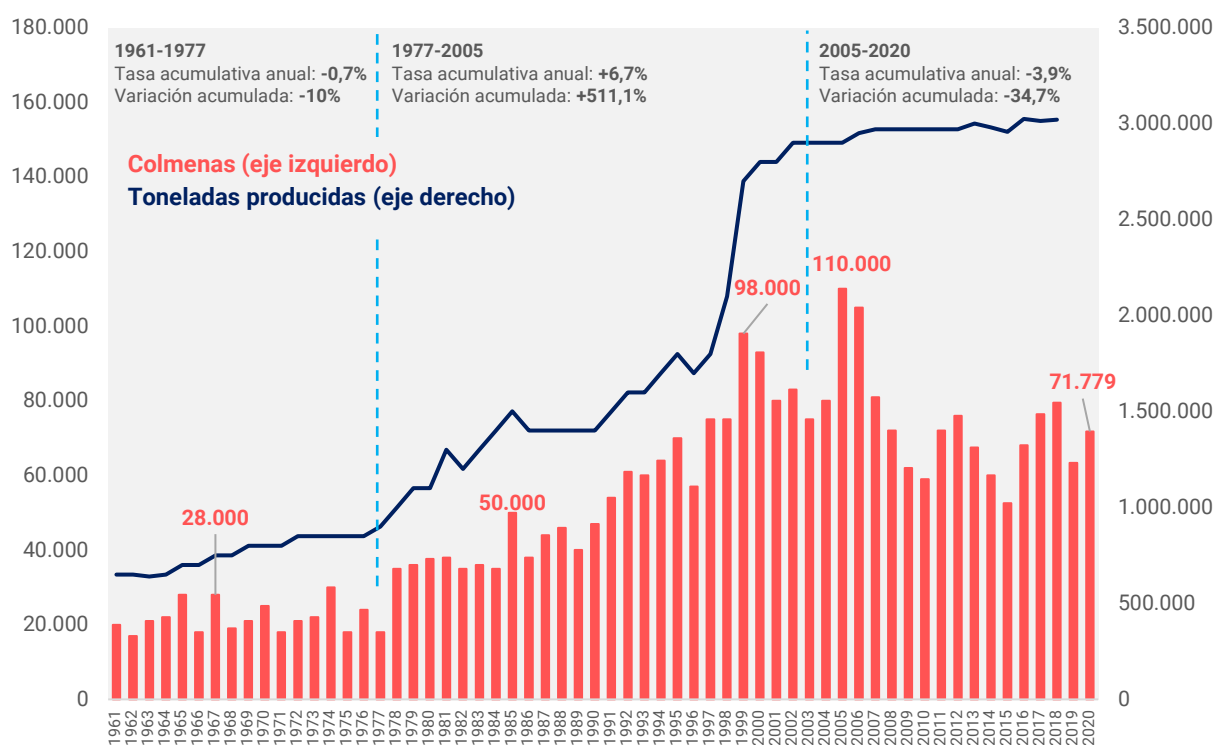
La producción de miel ha sufrido un importante retroceso respecto del pico máximo alcanzado 15 años atrás. De 110.000 toneladas de miel en 2005 se redujo a casi 60.000 toneladas en 2010 y, a pesar de los altibajos coyunturales característicos de la actividad, se estabilizó en un promedio de cercano a las 69.000 toneladas (2007-2020) –un 37,6% menos que lo producido en 2005–.

Se identifican tres grandes ciclos en la producción asociados a la evolución en el número de colmenas y los niveles de productividad por colmena.

- En un primer ciclo, entre 1961 y 1977, si bien la cantidad de colmenas se incrementó un 38,5%, la producción se mantuvo prácticamente sin cambios, con una caída acumulada de 10%, y la productividad resultó 35% menor.
- En un segundo ciclo, entre 1977 y 2005, se produjo un significativo incremento en la cantidad de colmenas y a su vez mayores niveles de productividad. La producción de miel acumuló un incremento del 511,1%, la cantidad de colmenas del 222,2% y la productividad resultó un 89,7% mayor.
- En un tercer ciclo, entre 2005 y 2020, si bien la cantidad de colmenas tuvo una leve suba del 4,2%, la producción se redujo un 34,7%, y la productividad un 30,6% debido a la pérdida de diversidad agrícola (dado el avance del cultivo de soja).

Según estimaciones realizadas con base en INTA y el Ministerio de Agricultura, la producción de miel en 2020 fue de 71.779 toneladas, lo que significó una variación positiva de 13,2% anual. Incidió la mayor producción en la provincia de Entre Ríos (+35,2% anual y +6,7 p.p. de incidencia), Buenos Aires (+11,9%; +3,8 p.p.) y Chaco (+287,2% y +2 p.p.). Por otro lado, por cuestiones de sequía y falta de agua cayó la producción en Mendoza (-22,5% y -0,8 p.p.), San Luis (-15,5% y -0,5 p.p.), La Pampa (-4,0% y -0,4 p.p.) y Neuquén (-15,5% y -0,1%).

Gráfico 1. Evolución de la producción de miel y cantidad de colmenas, 1961 a 2020



Nota metodológica: se calculó la producción de miel para el año 2020 según los rendimientos medios revelados por INTA para la campaña 2019/20 en cada provincia y la cantidad de colmenas que MAGyP registró en cada una de las regiones para julio de 2019. Fuente: elaboración propia con base en FAO (1961 y 2019) e INTA, MAGyP (año 2020).

2.2. Comercio exterior

Evolución del saldo comercial y las exportaciones

La balanza comercial de la cadena apícola registró en 2020 un superávit de USD 172,3 millones. Fue un 14,2% superior al registrado el año anterior y revirtió la caída de los dos años previos. La dinámica estuvo especialmente vinculada a la evolución de las exportaciones, ya que las importaciones resultan insignificantes en la cadena –apenas alcanzaron USD 84.517–. Por el contrario, las exportaciones fueron de USD 172,4 millones, un 13,9% superiores a un año atrás.

Prácticamente el total de las exportaciones es miel, aunque hay un incipiente desarrollador exportador en productos de mayor valor agregado como cera y material vivo (abejas). Por producto la evolución fue la siguiente.

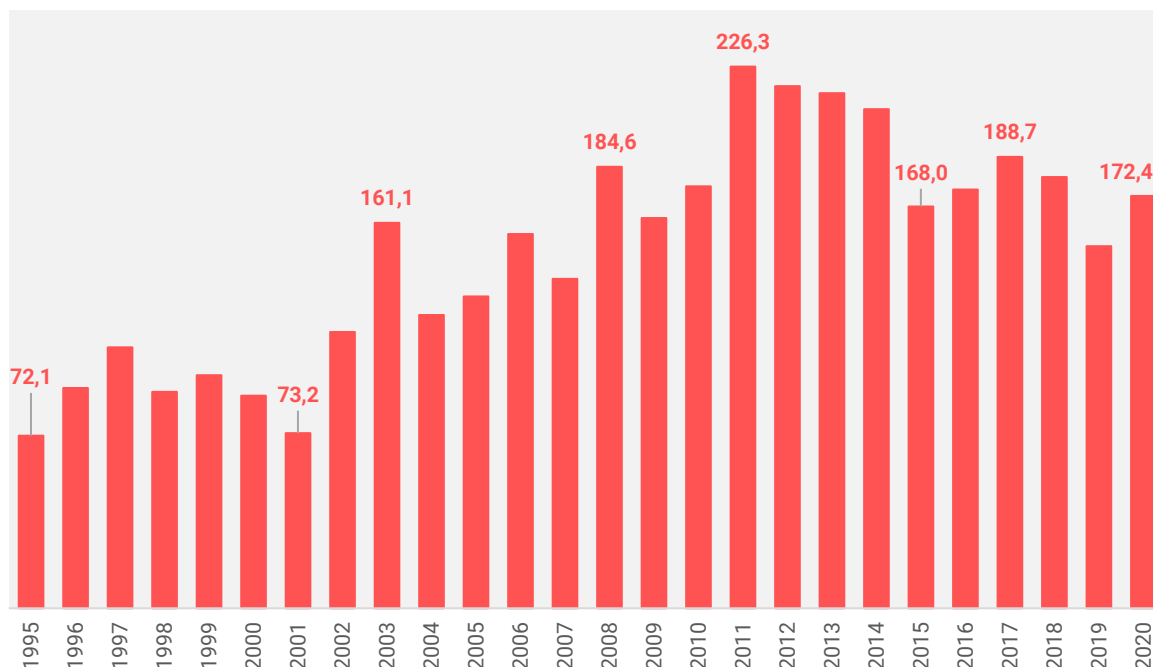
En el caso de la miel, en 2020 las exportaciones fueron de USD 169,9 millones y explicaron el 98,6% del total de las exportaciones de la cadena. En términos de su evolución crecieron 16,1% con respecto al año anterior y la dinámica sigue una evolución similar al total exportado por la cadena, principalmente asociado a la evolución de los precios internacionales. Los precios de la miel han seguido una tendencia creciente hasta 2014, año en que comenzaron a descender (en 2020 alcanzaron los USD 2.380/tn, si

bien este valor fue un 6,1% superior al de un año atrás, fue un 36,6% inferior al pico alcanzado en 2014, de USD 3.751). Las cantidades exportadas, por otro lado, también se han reducido pero influenciadas por la dinámica de la producción. En este sentido, en 2005 –último año del ciclo expansivo de la producción en el presente siglo– las cantidades exportadas alcanzaron un pico de 103.958 toneladas, que se redujeron a 65.237 en 2020. Los principales mercados de destino de la miel en 2020 fueron Estados Unidos con el 52,5% y Alemania con el 21,1%.

La cera de abeja aportó en 2020 USD 2,2 millones en exportaciones, lo que significó una caída de 51,8% anual. Los envíos se vieron especialmente afectados por las menores cantidades exportadas (-42,6%) y en parte los menores precios (-16%, el precio FOB fue de USD 6.070/tn). Incidieron los menores envíos –en cantidad– a Estados Unidos (-21,1%) y Alemania (-18%), que son a su vez los principales destinos de exportación. Antes de la pandemia, el valor de las exportaciones siguió una tendencia creciente, con altibajos coyunturales vinculados a la producción, pero con precios internacionales prácticamente sostenidos desde el 2002. En 2020, Estados Unidos también fue para este producto el principal mercado al concentrar el 54,1% de las ventas al exterior, seguido por Japón con el 30,4%.

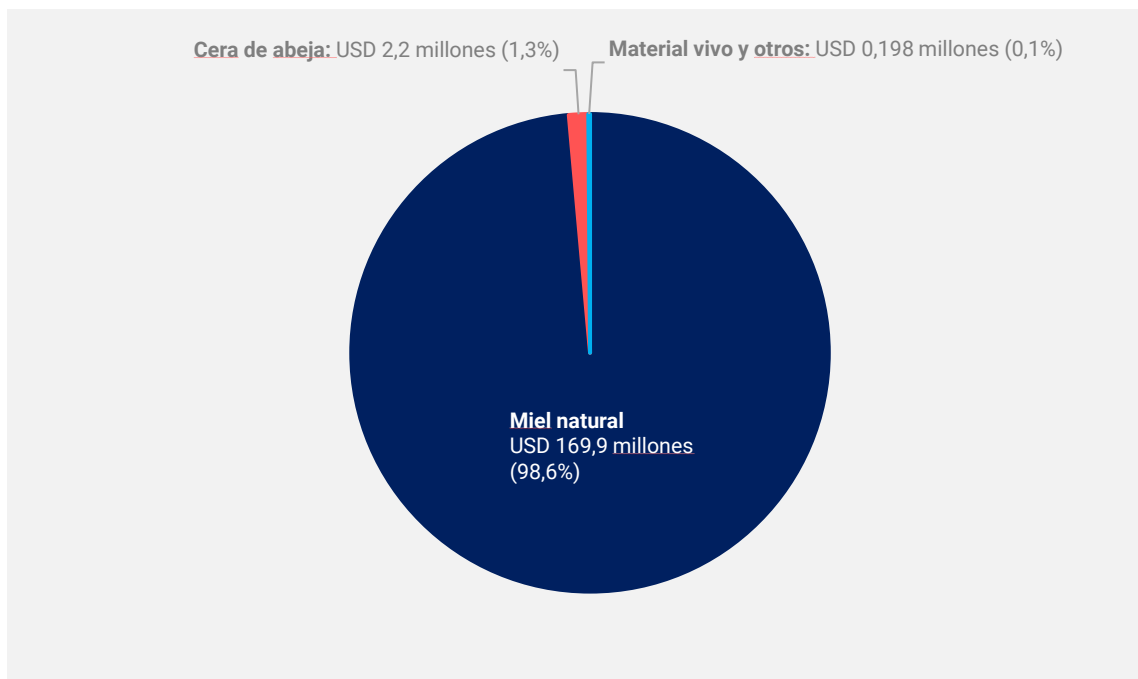
En tanto, las exportaciones de material vivo y otros subproductos fueron de USD 198.493, un 31,7% inferiores a las de 2019, principalmente por los menores envíos de abejas vivas hacia la Unión Europea. Incidió la baja del precio en un 42,3%; sin embargo, las abejas vivas superan ampliamente el precio de exportación del resto de los productos de la cadena (que fue de USD 1.590/kg). Casi la totalidad se destina a la UE.

Gráfico 2. Exportaciones totales en millones de dólares, 1995 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 3. Composición de las exportaciones, año 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

2.3. Comercio mundial

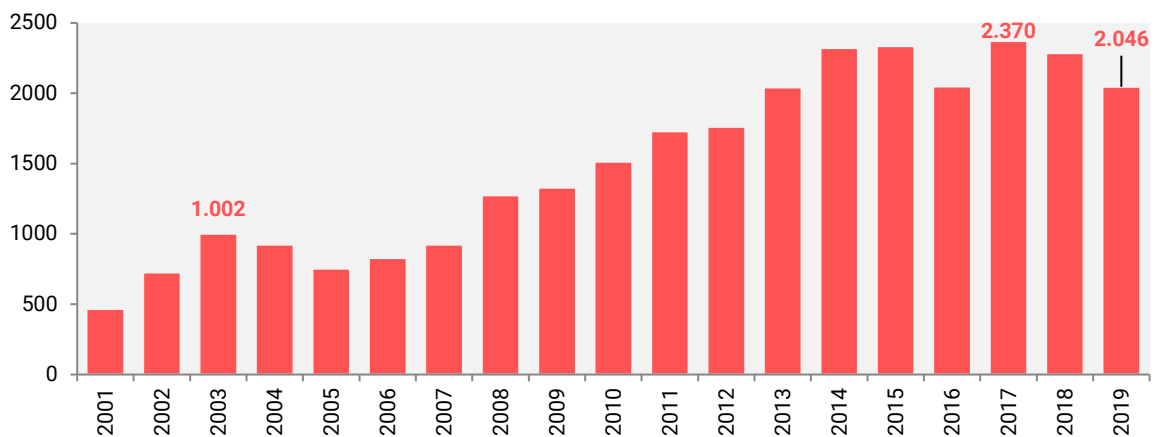
Las importaciones mundiales de miel alcanzaron los USD 2.046 millones en 2019. La demanda registró en el último siglo una tendencia creciente: entre el 2001 y 2019 creció a una tasa acumulada anual de 8,6%, acumulando un crecimiento de 339,0%, principalmente asociado a las cantidades. A pesar de esa tendencia, la dinámica de corto plazo resultó desfavorable: luego de un pico histórico en 2017, las importaciones mundiales se redujeron los siguientes dos años, donde influyó principalmente la caída de los precios, y en parte de las cantidades. En 2020 hubo una leve recuperación en las cantidades, y Estados Unidos (que participa en el 21% de las importaciones mundiales en términos de valor) incrementó la demanda en un 4,1%. Un caso llamativo es Japón, que viene incrementando los pedidos de miel desde 2017 de manera sostenida. Entre ese año y 2020 las cantidades exportadas crecieron un 15,2% y se ubicó como el tercer país importador (con una participación de 6,5%), luego de Alemania (que participa con el 12%) y Reino Unido (7,1%). En términos de valor, los principales países exportadores fueron China (con el 11,9% de participación), Nueva Zelanda (11,5%) y Argentina (7,4%). En términos de cantidad los principales oferentes fueron China (con un 19% de participación), Argentina (10,3%), India (10,3%) y Ucrania (8,7%); Nueva Zelanda ocupa recién el 16° puesto, lo que refleja exportaciones de miel con precios muy por encima a los del resto.

Las importaciones mundiales de material vivo alcanzaron los USD 70,5 millones en 2019. Entre 2012 y 2019, período en que se puede estudiar la evolución,¹ la demanda mundial creció 135,8% en términos

¹ El nomenclador correspondiente al producto (NCM 0106.41) fue creado en la revisión 2012 del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías (SA). Anterior a esa fecha el producto era contabilizado bajo la posición 0106.90 (animales vivos).

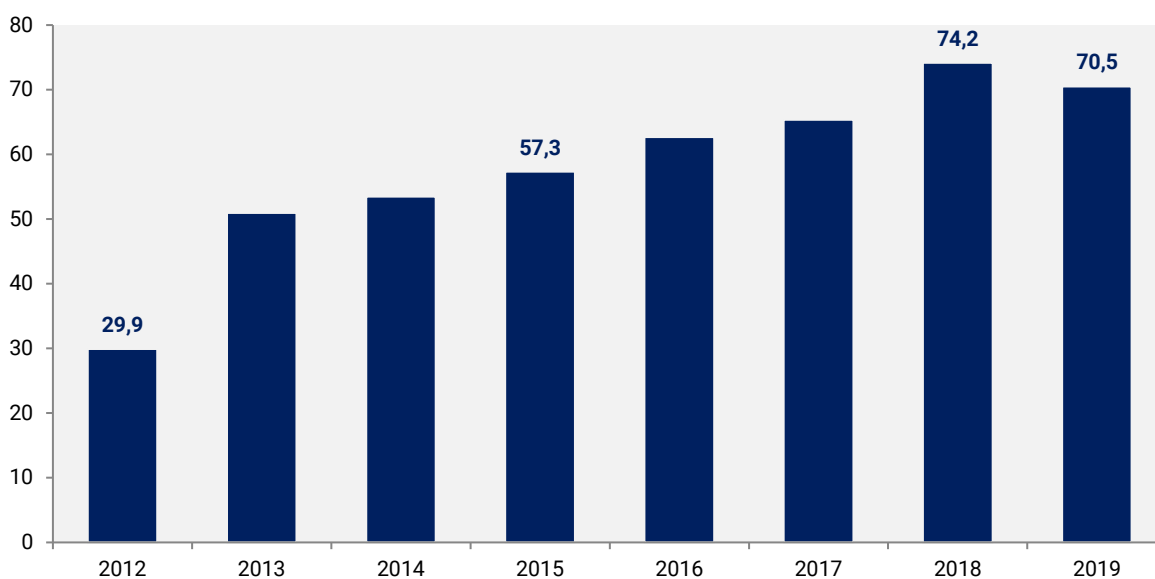
acumulados. El mayor importador de abejas fue Arabia Saudita, que concentró el 25,1% de las importaciones mundiales, cuyo valor importado ha venido creciendo sostenidamente desde 2012 hasta 2019 cuando registró una caída del 4,6% (aún no se encuentran disponibles datos de 2020). En el caso de Canadá (que participó con el 16,1% de las importaciones mundiales), las importaciones crecieron de forma consecutiva durante el período analizado, pero en 2020 durante la pandemia cayeron 14,6%. Este desempeño estuvo asociado al cierre de fronteras y las dificultades de importar mercadería que impidió abastecer de abejas al mercado canadiense (en un contexto en el que los apicultores sufrieron grandes pérdidas de abejas por el intenso frío del invierno).

Gráfico 4. Importaciones mundiales de miel en millones de dólares, 2001 a 2019



Fuente: elaboración propia con base en COMTRADE.

Gráfico 5. Importaciones mundiales de abejas en millones de dólares, 2012 a 2019



Fuente: elaboración propia con base en COMTRADE.

Estudio de caso: la inserción de Nueva Zelanda en el mercado de la miel

Nueva Zelanda es el segundo exportador mundial en términos de valor. Mientras que Argentina se inserta en el mercado mundial de la miel como proveedor de un *commodity* que se fracciona en destino, el país neozelandés se ha posicionado con una miel diferenciada que le permite captar más valor en el mercado internacional. El posicionamiento del Nueva Zelanda en el mercado mundial de miel se resume, a partir de las estadísticas oficiales, con los siguientes datos:

- En 2020 las exportaciones de miel neozelandesa alcanzaron los USD 328,4 millones y crecieron prácticamente de forma sostenida a lo largo del presente siglo (interrumpido por dos años de bajas en 2018 y 2019).
- En términos acumulados, en los últimos 20 años las exportaciones de miel se incrementaron un 6.237%, a una tasa acumulativa anual del 23,1%, en parte por un aumento de las cantidades (+406%) pero principalmente por efecto del precio (+1.152%).
- Su participación en el mercado mundial pasó de 1,3% en el año 2000 a 11,5% en 2019, y se ubicó como el segundo exportador en términos de valor, luego de China.
- El precio internacional percibido por el país es muy superior al de los principales exportadores. En 2020 fue de USD 12.761 por tonelada, muy por encima del percibido por Argentina (USD 2.380/tn) y China (USD 1.918/tn).

El país se ha posicionado en el mercado mundial a partir de una importante estrategia de diferenciación. Prácticamente el total de sus exportaciones es miel de manuka. Se trata de un tipo de miel, que proviene de los árboles del mismo nombre –principalmente localizados en las islas del norte del país–, y que ha ganado reconocimiento en el mercado por sus importantes propiedades medicinales. Sin embargo, no fue hasta principios de los años 80 que se comenzaron a conocer esas propiedades. Fue un químico de la Universidad de Waikato, en la ciudad de Hamilton, quien a partir de estudios de laboratorio demostró una importante capacidad de la miel de manuka para tratar infecciones en animales. Esos hallazgos rápidamente se trasladaron a la industria apícola, que desarrolló un importante trabajo de investigación y marketing para desarrollar una marca sobre la base de ese atributo. El desarrollo de la marca involucró una serie de etapas, que se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Etapas de desarrollo de la miel de manuka en Nueva Zelanda	
Año	Etapas
1995	Con el apoyo técnico de la agencia gubernamental New Zealand Trade & Enterprise (TRADE NZ) el sector inicia una primera etapa para conocer y estandarizar las propiedades de la miel de manuka.
1998	Se presenta la idea de la marca UMF (Unique Manuka Factor) a través de la Active Manuka Honey Association (AMHA). La asociación contribuye con fondos de apicultores para financiar la protección, investigación y promoción de la marca, a través de una tasa por colmena.

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 1. Etapas de desarrollo de la miel de manuka en Nueva Zelanda (continuación)	
Año	Etapas
1998	<p>A partir de encuentros entre productores, comercializadores, investigadores y funcionarios se conforma el Active Manuka Honey Industry Group (AMHIG) con el objetivo de desarrollar el UMF como marca comercial.</p> <p>Se conforma un comité directivo para investigar las propiedades únicas que se encuentran en la miel de manuka y para establecer estándares para la industria.</p>
2009	<p>Acreditación de la marca a través de la <i>International Accreditation New Zealand</i>, organismo de acreditación en sistemas de gestión, certificación de productos y de pruebas de laboratorio.</p> <p>La marca certifica el nivel de pureza que tiene la miel y su actividad bacteriana –rangos de UMF de entre 5 y 9 evidencian una baja actividad bacteriana, entre 10 y 15 media, y por encima de los 16 muy alta–. El precio de la miel suele estar asociado al rango establecido.</p>
2020	<p>La marca se encuentra actualmente registrada en 46 países.</p>

Fuente: elaboración propia con base en el portal web de Unique Manuka Factor Honey Association.

Por otra parte, el país realiza la mayor parte de las exportaciones de manera fraccionada. El último año, el 82,6% del valor exportado fue miel fraccionada y 16,8% se vendió en formato granel, el resto apenas un 0,7% fueron otros productos como panales con miel para su consumo humano y lo que se denomina roció de miel –un tipo de miel que no proviene del néctar de la flor sino la savia de las abejas–. Desde otra óptica de los datos, las exportaciones están fuertemente diferenciadas en miel monofloral, es decir producidas exclusivamente con néctar de un solo árbol, el manuka.² Al menos un 68% del valor exportado en 2020 correspondió a miel monofloral; un 15,8% se trató de mieles de manuka pero multiflorales, es decir con mezcla de otros tipos de flores; y apenas hubo un 11,3% sin identificación.

Al combinarse las exportaciones por tipo de miel y formato de comercialización, se observan exportaciones con un importante agregado de valor. Más de la mitad del valor exportado (un 59,9%) correspondió a miel de manuka monofloral y de forma fraccionada; un 15,8% fue miel de manuka multifloral fraccionada, y luego le siguió la exportación a granel de miel de manuka monofloral con una participación del 8,1%.

En el siguiente cuadro se presentan las principales marcas que se identifican en el mercado.

² A partir de 2018 se impuso una nueva regulación en el país, a partir de la cual toda la miel de manuka que se destina a exportación es sometida a pruebas estandarizadas obligatorias para determinar si se trata de miel de manuka monofloral o multifloral. Como resultado de esta nueva regulación los consumidores pueden identificar la autenticidad de la miel con la llamada "Packed in New Zealand".

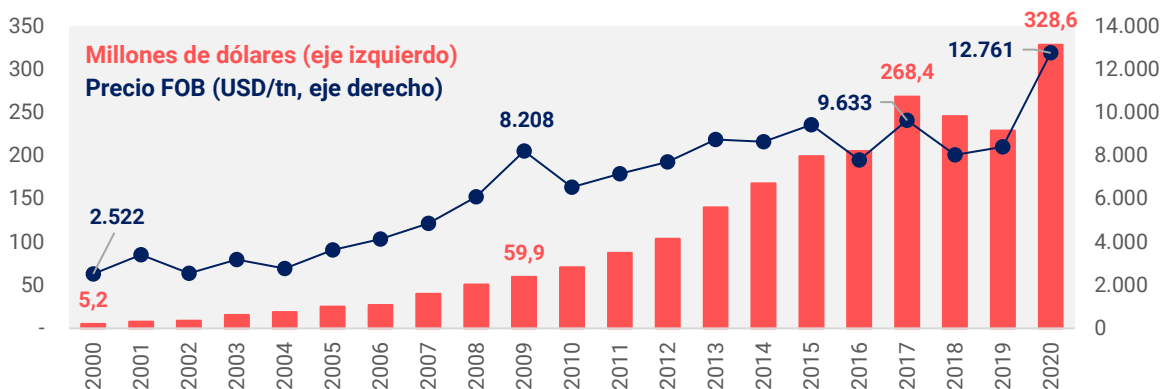
Cuadro 2. Principales marcas de miel de manuka identificadas en el mercado

Empresa (año de fundación)	Características
Wedderspoon (2005)	Es una empresa canadiense con sede en Estados Unidos y una de las pocas marcas que comercializa la miel de manuka en América del Norte. Cuentan con una planta de embalaje en Nueva Zelanda, a partir del cual distribuye sus productos.
Manuka Health New Zeland (2006)	Empresa neozelandesa que produce y comercializa miel de manuka con altos niveles de UMF. A su vez, produce propóleo y diversos suplementos a base de miel como vitamínicos, desintoxicadores hepáticos, productos para la piel y el cuidado de la visión.
Comvita (1974)	Es una empresa pública de Nueva Zelanda y a la vez el mayor fabricante y comercializador de miel de manuka en el país. Tiene entre 500 y 1.000 empleados y vende miel de manuka en más de 18 países a través de una red de puntos de venta al por mayor y de terceros. Tiene 480 puntos de venta en Asia, 400 tiendas en 40 ciudades de China, y cuenta con oficinas en Australia, Japón, Corea del Sur, Reino Unido y Estados Unidos.
Mother Earth New Zeland (1983)	Empresa familiar con una importante trayectoria en el rubro de alimentos. Es el mayor importador y tostador de nueces en Nueva Zelanda. A su vez, participa en el rubro apícola integrado en todo el proceso productivo. Tiene 6.500 colmenas y cuenta con plantas de extracción y envasado.
Pacific Resources International (1985)	Pequeña empresa estadounidense (con menos de 10 empleados) dedicada a la importación de productos neozelandeses. La empresa comercializa bajo su propia marca diversos productos a base de miel de manuka como jabones, bálsamos, pastas dentales, aceites, golosinas, sales y hasta kits faciales.

Fuente: elaboración propia con base en portales web de las empresas.

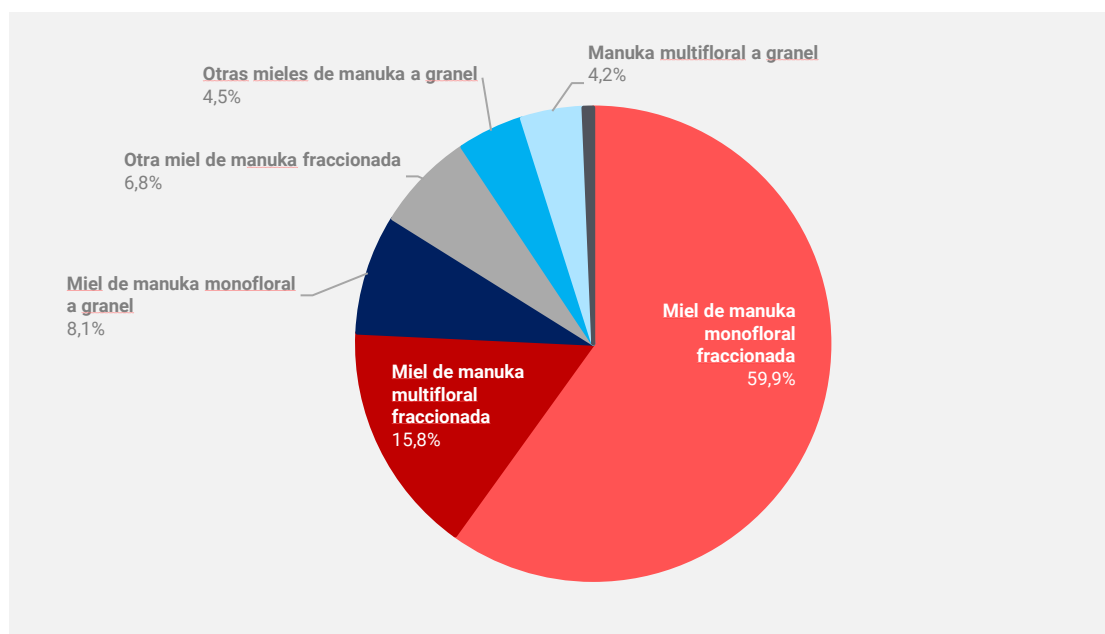
En 2020 las exportaciones neozelandesas de miel crecieron un 43,5% y se ubicaron en USD 328,9 millones. Tuvo especial influencia la suba de los precios que se incrementaron un 51,8% anual; las cantidades, por el contrario, cayeron 5,5%. Los principales destinos de exportación fueron China (19,9% de participación), Estados Unidos (14,8%), Japón (14%), Reino Unido (13,8%), Alemania (8,6%) y Australia (7,5%).

Gráfico 6. Exportaciones de miel de Nueva Zelanda, 2000 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Statistics New Zealand.

Gráfico 7. Composición de las exportaciones, año 2020



Fuente: elaboración propia con base en Statistics New Zealand.

2.4. Agentes que intervienen en la apicultura

La apicultura es considerada una actividad poco compleja en la que, al no haber significativos procesos de transformación, la cadena cuenta con una menor diversidad de agentes.

- A julio de 2019 hubo 11.671 apicultores en el Registro Nacional de Apicultores del SENASA; de estos, un 30,2% se localizó en la provincia de Buenos Aires, un 20% en Entre Ríos y un 10% en Santa Fe. En conjunto estas provincias concentraron el 60,2% de los apicultores. De todas formas, la actividad se extiende a lo largo de todo el país: hay productores en todas las provincias.
- A su vez, según SENASA en 2019 hubo 1.700 salas de extracción registradas, que extraen la miel en tambores.
- La información sobre la base de datos de Aduana revela que en 2020 33 empresas exportaron miel (11 empresas menos que un año atrás), 7 cera (en 2019 fueron 6) y 4 material vivo como abejas reinas (5 en 2019). Por otro lado, 3 empresas exportaron derivados como propóleo.
- Hay una proporción de empresas colaterales dedicadas a la fabricación y/o reciclaje de envases metálicos certificados, uno de los principales insumos en el proceso de transformación. Según el registro de SENASA hay 10 inscriptos.

La producción de miel es el eje ordenador de la actividad. La mayor parte son pequeños y medianos productores, donde a nivel nacional el tamaño medio de los apicultores es de 255 colmenas (las grandes empresas operan con más de 500 colmenas), y casi la totalidad se dedica a la producción de miel. Los productores, por lo general, contratan el servicio de extracción de miel en salas habilitadas por

SENASA, de las cuales la mayoría pertenecen a asociaciones de productores, cooperativas o sociedades comerciales. Los grandes productores, por otro lado, tienen sus propias salas de extracción donde, a su vez, también prestan el servicio a los pequeños. Si bien la mayor parte de la miel se extrae y se fracciona en tambores para su posterior comercialización a granel en el mercado externo, hay una pequeña proporción que se destina al mercado interno. La cadena cuenta en este sentido con agentes fraccionadores que compran tambores y/o “tachos de miel” para su fraccionamiento y comercialización en el mercado interno.

Hay un pequeño grupo de productores que son trashumantes, es decir: manejan equipos de transporte y brindan el servicio de polinización. Por lo general son empresas de gran envergadura que manejan una logística relativamente compleja, producen miel y operan con salas de extracción propias y alquiladas (Comerci y Leone Escuredo, 2020). El servicio de polinización no solo les permite ampliar su actividad hacia otra unidad de negocio, sino que también les permite obtener mayores niveles de rendimiento ya que se mueven según las curvas de floración de las regiones (estas reflejan la oferta floral de una región y determina las épocas de mayor o menor cantidad de néctar).

Los productores suelen vender la miel extraída a acopiadores o empresas exportadoras que se encargan de comercializarla hacia alguna empresa del mercado interno o en su mayoría a distribuidores internacionales (Comerci y Leone Escuredo, 2020). En este marco, los productores primarios se encuentran altamente atomizados frente a una demanda de empresas muy concentrada, lo que resulta en bajos precios percibidos por los productores. De todos modos, en los últimos años ha habido una importante cantidad de pequeños y medianos productores que a partir de la formación de consorcios de exportación lograron producir, extraer y exportar la miel sin intermediarios. Se destaca el caso de Cooperativas Exportadoras de Miel del Sud Oeste Bonaerense (CEMSOB), un grupo de cinco cooperativas que nuclean a 200 productores y que en conjunto se consolidaron como un consorcio de exportación. La organización exporta miel a firmas fraccionadoras en el mercado internacional a un precio mucho mayor –un 27% más en 2018– que el pagado en el mercado doméstico.

La actividad se desarrolla principalmente en la región centro del país donde, a su vez, se nuclean las industrias proveedoras de insumos apícolas y las empresas e instituciones de apoyo que actúan colateralmente (agentes logísticos, cámaras, instituciones públicas y privadas de soporte, etcétera). De todos modos, esa región no es de las más productivas; por el contrario, los mayores rendimientos se registran en la provincia de Río Negro, principalmente por ser una zona con elevada oferta de néctar, al concentrarse la fruticultura.

Las principales instituciones de apoyo son:

- El SENASA, que a partir de 2018 ha puesto en marcha el Sistema de Trazabilidad Apícola (SITA) de todo el proceso productivo, a través de un sistema informático en línea.
- El INTA-PROAPI (Programa Integrado de Desarrollo Apícola), que se compone de una red de productores y técnicos que asisten a productores locales y empresas en genética, sanidad polinización y capacitación, y a su vez conforman un equipo de investigadores que trabajan en proyectos de I+D dentro de los organismos científicos como el INTA y Universidades, con el objetivo de mejorar la productividad de la cadena y la calidad de los productos. Funciona, a su vez, en el marco del PROAPI, el Consejo Nacional Apícola que participa en mesas interinstitucionales de participación público-privada.
- Por otro lado, se identifican actores de actividad gremial como la Sociedad Argentina de Apicultores (SADA), cuyo objetivo es la representación colectiva del sector y el apoyo de los asociados a través de programas de capacitación y transferencia de conocimiento.

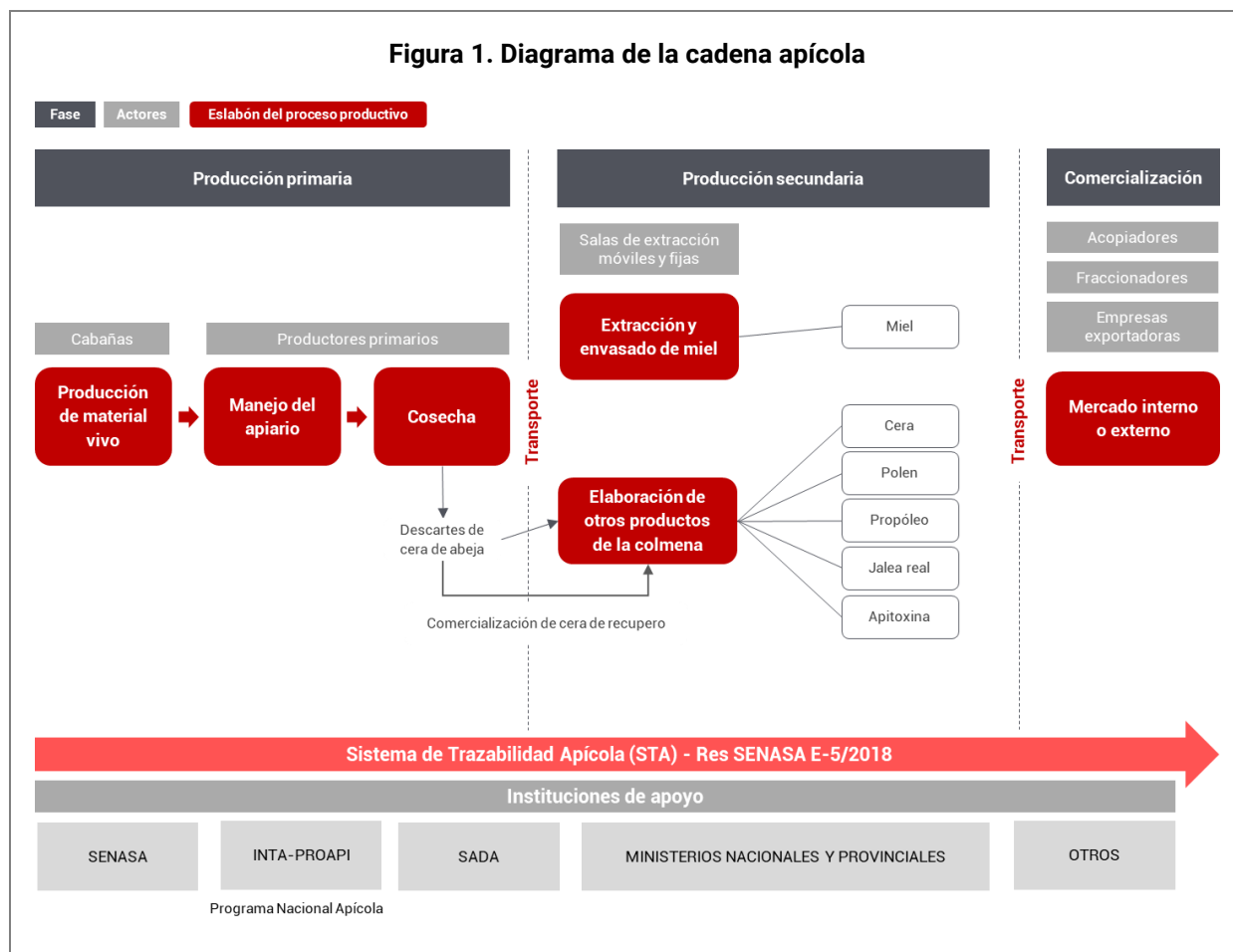
2.5. Proceso productivo de la cadena apícola: breve descripción de las etapas

Al haber un bajo grado de industrialización en la cadena, la fase de producción primaria constituye la columna vertebral de la actividad. El primer eslabón lo constituye la producción de material vivo donde las cabañas apícolas producen el insumo básico para el desarrollo de colmenas (abejas reinas, paquetes de abejas, núcleos). Se trata de un eslabón clave, porque de la genética de las abejas dependerán las características y el rendimiento de la colmena. El manejo del apiario representa la segunda etapa del proceso productivo y abarca todas aquellas actividades relacionadas con la reproducción y el cuidado de la colmena (alimentación y sanidad) y a su vez la reparación de materiales y el armado de cuadros y cajones. El tercer eslabón es la cosecha, que involucra el manejo y preparación de las alzas principalmente para la extracción de miel, aunque hay productores que cosechan otros derivados de la colmena como jalea real, polen, propóleo e incluso el veneno de abejas –la apitoxina–. En este eslabón, se acumulan bloques de cera como descarte del proceso productivo, que los productores la suelen comercializar o canjear por materiales con los productores de cera.

En la fase de industrialización se encuentra el cuarto eslabón, que difiere según el tipo de producción. Prácticamente la totalidad de la producción en esta fase es miel, por lo cual su extracción y envasado suele ser el principal eslabón de la industria, en el que intervienen las salas de extracción. Coexisten en la fase otros eslabones especializados en los productos derivados de la colmena. Por ejemplo, en el caso de la producción de cera, la fase de industrialización atraviesa una etapa de procesamiento con el objetivo de hacerla versátil, maleable, manipulable y dosificable. Se generan dos tipos de cera: cera de opérculo, que es la de mayor calidad, con destino a exportación o la elaboración de manufacturas; y cera de recupero, que reingresa a la producción primaria en forma de láminas, para el armado de nuevos cajones de colmenas.

En la fase de comercialización se constituye el último eslabón, que es la venta tanto al mercado interno como externo de los productos derivados de la cadena. En el caso de las ventas al mercado externo, la mayor parte es miel a granel sin ningún tipo de diferenciación, aunque también hay una proporción pequeña de exportación del resto de los productos de la colmena como cera, material vivo y jalea real. En el caso del mercado interno, la comercialización de miel se realiza fraccionado en envases de plástico.

Figura 1. Diagrama de la cadena apícola



2.6. Eslabones: características, certificaciones, tendencias y espacios de innovación

Producción de material vivo (abejas reinas, núcleos, paquetes de abejas)

La producción de material vivo por parte de las cabañas apícolas representa el primer eslabón de la cadena. Según el Registro Nacional de Apiarios de Crianza de SENASA, hay registrados 24 establecimientos que se dedican a la comercialización de abejas reinas, celdas reales, núcleos y paquetes de abejas. Se trata de la materia prima básica para el desarrollo de colmenas. Los establecimientos deben cumplir con ciertos requisitos sanitarios ya que la comercialización de material vivo representa un factor de riesgo importante en la dispersión de enfermedades. El SENASA realiza inspecciones dos veces al año, durante el período de otoño y primavera y realiza muestras para evaluar la condición sanitaria de los establecimientos.

Casi la totalidad de la producción es comercializada en el mercado interno a los productores primarios; sin embargo, una pequeña proporción va al mercado externo, donde existe un importante potencial. Tal como sucede en Argentina, en los países productores de miel la adquisición de material vivo es una práctica muy utilizada por los apicultores. A diferencia de los métodos convencionales, la multiplicación de colonias de abejas por parte de la adquisición de material vivo en cabañas no solo permite un rápido establecimiento de una colmena, sino que también disminuye el riesgo de ciertas enfermedades que se

suelen producir en la etapa de crianza. A su vez, hay países como Japón, Corea del Sur y Taiwán que, si bien no son productores de miel, importan abejas para la polinización de sus cultivos.

Cuadro 3. Mercados potenciales de material vivo

País	Importaciones (año 2019)	Descripción del mercado y potencialidad para Argentina
Canadá	USD 11,3 millones	A pesar de la relevancia que tiene la apicultura en este país, las duras condiciones climáticas hacen que muchas abejas no sobrevivan, lo cual lo convierte en un gran importador de material vivo. Por lo general los apicultores canadienses compran abejas reinas para repoblar las colonias luego del invierno. En 2019 las importaciones provinieron de Estados Unidos, Nueva Zelanda, Australia y Chile; suelen realizarse entre los meses de abril y mayo. Se trata de un mercado potencial para la Argentina, pero de elevadas exigencias y requerimientos variados. Por ejemplo, en la zona de Manitoba los productores suelen comprar abejas reinas con una genética que resulte en una mayor producción; mientras que en la región de Ontario se solicitan abejas más dóciles.
Japón	USD 4,3 millones	Al igual que Canadá es uno de los principales importadores de abejas, sin embargo, a diferencia del país norteamericano, las abejas son utilizadas para la polinización de cultivos, cuyo objetivo es la mejora de los rendimientos. La mayor parte de sus compras provienen de Eslovaquia y Bélgica.

Fuente: elaboración propia con base en COMTRADE.

En el país se evidencian apenas un puñado de cabañas que exportan material vivo. Sin embargo, se trata de una producción que puede ser considerada como opción por apicultores, ya que bajo ciertas condiciones puede realizarse en conjunto con la producción de miel.

El material vivo se comercializa bajo diversas maneras, entre las cuales se destacan:

- **Abejas reinas:** por lo general la adquisición de este tipo de material se realiza para reemplazar abejas reinas viejas por otras más jóvenes y mantener la producción de miel. Por lo general los apicultores suelen recambiar las reinas cada uno o dos años (dependiendo de las características de la región y el manejo de la colmena). En otros casos se utilizan las abejas reinas para conservar ciertas características de alguna línea genética, así también evitar la africanización de colonias.
- **Celdas reales:** representan una alternativa de menor costo que las abejas reinas ya fecundadas. Sin embargo, aseguran las características de la reina pero no su descendencia.
- **Núcleos:** se trata de pequeñas colonias de abejas, especialmente criadas para formar nuevas poblaciones de abejas. Pueden incluir o no una reina, aunque en aquellas donde no está incluida –denominados núcleos ciegos– se modera el establecimiento de la colmena. La principal desventaja que tiene la producción de este material es que requiere de una mayor inversión inicial al precisar una estructura más elaborada, y a su vez conlleva una desventaja al no resistir viajes prolongados.

- **Paquetes de abejas:** consisten en enjambres artificiales compuestos por una reina y abejas principalmente nodrizas. Se comercializa dentro de un envase adecuado que lleva un alimentador y en el que se mantiene a la reina separada del resto de las abejas. A diferencia de los núcleos requieren menor inversión inicial y resisten viajes prolongados.

El eslabón es intensivo en conocimiento y cuenta con importantes espacios para innovar. La tendencia dentro de este ámbito va hacia el desarrollo de abejas que sean más productivas, menos agresivas y más tolerantes y/o resistentes a ciertas enfermedades como la varroosis –una de las principales enfermedades que afecta a la actividad, causada por un ácaro parásito denominado varroa, que afecta a las abejas en todos sus estadios de desarrollo, las adultas y las crías–. En Estados Unidos, por ejemplo, se han desarrollado tres tipos de abejas que demuestran diferentes niveles de resistencia al varroa; la Abeja Rusa Híbrida (RHB), la Higiénica Sensible al Varroa (VSH) y la Higiénica Minnesota (MHYHG). Estos tres tipos de abejas pelean contra la varroa en distintas maneras (mecánicamente a partir de una conducta más higiénica en la colmena, o fisiológicamente). En Argentina hay importantes líneas de trabajo respecto al mejoramiento genético en el marco del Programa de Mejoramiento Genético del PROAPI; se destaca la Red de Tolerancia a Varroa que constituye una red de productores cuyas colmenas presentan naturalmente cierta tolerancia a parásitos y enfermedades. Desde la Red se estudian varios aspectos de esas colmenas (la genética, características del ambiente y otro tipo de interacciones) con el fin de generar ecotipos locales adaptados de abejas tolerantes a varroa.

El manejo apiario, la cosecha y la extracción de miel

Si bien el material vivo constituye una parte importante del desempeño de las colmenas, el manejo del apiario es también crucial. Así, en este eslabón se llevan a cabo un conjunto de tareas con el fin de preservar la sanidad y la productividad de las colmenas. Se destaca la alimentación, que suele llevarse a cabo principalmente en los períodos de invierno –ya que al descender la floración se reduce el néctar disponible y por tanto el alimento de las abejas–; la tarea tiene un componente estratégico muy importante, ya que del tipo de alimento que se aplica, la forma y la cantidad utilizada, suele depender la calidad y la pureza de la miel.

La sanidad es otra actividad importante del eslabón para asegurar la calidad de la miel. La varroosis es una enfermedad endémica en la actividad por lo que la aplicación de medicamentos, al menos tres veces al año, es una práctica habitual en los apiarios. La enfermedad no solo se ha constituido como un limitante para la productividad, sino también en la calidad, ya que algunos de los productos que se utilizan para el control pueden dejar, en algunos casos, residuos en la miel (Bertozzi, 2012). La enfermedad se encuentra extendida en todo el mundo; incluso en 2016 ingresó a Australia, único continente que hasta ese momento estaba libre de la enfermedad.

Los problemas de sanidad representan un limitante para la producción orgánica –nicho de gran potencial exportador–. Según SENASA, en 2019 se exportaron 678.323 toneladas de miel orgánica certificada principalmente hacia la Unión Europea, pero también hacia Estados Unidos. Un año atrás, en 2018, la exportación era de 327.194, lo que significó que hubo un crecimiento significativo en 2019, del 107,3%.

Aspectos básicos para la obtención de una certificación de miel orgánica

Para la certificación de miel orgánica los productores deben cumplir un conjunto de requisitos muchas veces bastante difíciles de cumplir. Según Paz (2013) algunas de estas normas son:

- El apiario debe estar dentro de un radio de un kilómetro y medio libre de contaminantes. Se considera como contaminantes el ferrocarril, las rutas, polos industriales, fábricas de desperdicios, apiarios no orgánicos, producciones agropecuarias donde se fumigue o fertilice y hasta poblados y ciudades.
- Utilización de colmenas de madera y sin pinturas.
- Certificar el proceso de producción de tipo orgánico.
- La sala de extracción de la miel debe contar con máquinas de acero inoxidable o material aprobado para tal fin.

Por otro lado, la expansión de la frontera agrícola y el uso extensivo de agroquímicos viene teniendo un gran impacto en la etapa de cuidado de la colmena. El impacto es a través de dos vías: por un lado, a través de la eliminación de la vegetación, que resulta en una menor cantidad de rindes por colmena –especialmente en la principal zona productora que coincide con la zona agrícola del país–; y, por otro lado, a través del uso de pesticidas que pone en riesgo la sobrevivencia de las abejas, a lo que se suma la posibilidad de aparición de agroquímicos en las mieles. En este sentido, hay una tendencia a nivel internacional de prohibir el uso de varios tipos de insecticidas que resulten nocivos para las abejas e incluso para el medioambiente. En Francia por ejemplo en septiembre de 2018 se prohibió el uso de productos fitosanitarios que contuvieran neonicotinoideos –como por ejemplo la clotianidina, tiametoxam, imidacloprid, tiacloprid y acetamiprid–. A su vez, en enero de 2020 se prohibieron otros dos pesticidas (el sulfoxaflor y la flupiradifurona), alegando el riesgo que suponen para las abejas.

La cosecha se realiza durante el verano y es intensiva en mano de obra. La actividad de cosecha se realiza de forma manual y consiste en el retiro de los “cuadros móviles”, es decir, de aquella parte de la colmena que contiene los panales formados por las abejas, que son trasladados a las salas de extracción para extraer la miel. La contratación de mano de obra temporaria para la realización de la actividad es una práctica común (Rodas, 2020).

2.7. Lineamientos de política para el impulso exportador

Temas productivos

- Reducir la exposición de la actividad al uso de agroquímicos. La actividad, al estar emplazada en la zona agrícola núcleo, se encuentra especialmente afectada por los agroquímicos. Existe una gran preocupación a lo largo de toda la cadena por el impacto negativo que esta exposición conlleva: reducciones significativas de la población de abejas, especialmente en el período de la primavera –antes de la cosecha–, lo que afecta los rendimientos de miel y en algunos casos provoca pérdidas de colmenas, a lo que se suma el riesgo de aparición de agroquímicos en las mieles –que representa un riesgo para las exportaciones de miel–. Se trata de un tema que está en agenda en los

principales países productores de miel. Hay un importante reclamo por parte de los actores de la cadena de prohibir insecticidas cuyas sustancias activas químicas sean nicotinoideas –que tienen elevada toxicidad para las abejas–. En este sentido, los actores sostienen que sería importante avanzar en analizar el riesgo de estos productos fitosanitarios, y se modifique el protocolo de sustancias activas químicas (manual de procedimientos, criterios y alcances para el registro de productos fitosanitarios).

Agregado de valor y diversificación

- Alentar la diferenciación y el agregado de valor en las mieles, a través de exportación de mieles fraccionadas, la generación de una marca país, mieles con identidad de origen botánico y geográfico. Prácticamente el total de las exportaciones la constituye la miel a granel, sin ningún tipo de diferenciación. Hay un conjunto de estrategias posibles de desarrollarse a partir de las certificaciones u otras acciones como:
 - Fortalecer la Comisión Nacional de Miel Fraccionada que se creó en 2017 como parte de un trabajo conjunto entre las principales empresas fraccionadoras. La iniciativa tiene por objeto reunir a las firmas exportadoras de miel con el fin de consensuar criterios, prioridades y acciones que aumenten la calidad. La asociación con productores primarios podría potenciar el desarrollo exportador de mieles fraccionadas.
 - Existen otras estrategias de diferenciación como el desarrollo de una marca país (“mieles patagónicas”, “mieles pampeanas”, “mieles argentinas”), lo que permitiría una diferenciación por origen –no implica necesariamente el fraccionamiento– (Paz, 2013). Esto sería posible integrando distintos actores de la producción primaria y la exportación.
- Promover el desarrollo de productos diferenciales a partir de los productos derivados de la colmena. Hay un importante potencial en desarrollar productos de valor agregado con productos derivados de la colmena. Por ejemplo, en el caso del propóleo, además de incentivar el propóleo en bruto, hay posibilidad de desarrollar otros productos de mayor valor como caramelos, tinturas, jabones, lociones, ungüentos, sales de baño, vinos, cremas. Así también se pueden desarrollar cápsulas de jalea real para fines terapéuticos.

Sellos y certificaciones

- Aumentar los estándares de calidad vía certificaciones. Si bien Argentina se destaca por la calidad de su miel, en los últimos años China ha profundizado sus exportaciones a partir de mieles adulteradas que no fueron detectables con los métodos de control aprobados a nivel internacional (nuevas adulteraciones sobre la base de jarabe de arroz), lo cual genera sobrestock a nivel mundial, menores compras desde la Argentina y bajos precios. La certificación de mieles que permitan comprobar la genuinidad del producto se presenta en este sentido como una oportunidad para agregar valor y diferenciar la exportación, lo cual cobra relevancia ante consumidores que se han vuelto más exigentes.
- Alentar la certificación de mieles por origen botánico y denominación de origen. Se observa una importante tendencia hacia el consumo de mieles monoflorales, lo que resultaría estratégico realizar una diferenciación tipificando la miel por origen botánico para aumentar el valor de las exportaciones. Por otro lado, la posibilidad de distinguir tipos de polen que están determinados a una determinada región del país puede ser utilizado para caracterizar mieles desde el punto de vista

geográfico. Este tipo de certificaciones pueden extenderse no solo a la miel, sino también a otros productos derivados de la colmena como jalea real, propóleo, polen y material vivo. En este sentido, a partir de la resolución 147/07 del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca es posible diferenciar los productos, en el caso de la miel fraccionada, mediante la obtención de un sello de calidad Alimentos Argentinos.

3. FRUTOS SECOS



3.1. La cadena de frutos secos

En Argentina los frutos secos comprenden un conjunto de variedades de interés económico, abarcando desde la nuez nogal y las almendras, hasta las nueces pecán, los pistachos, las avellanas y las castañas. Según el último censo agropecuario (2018), la superficie implantada de frutos secos fue de 22.768 hectáreas, siendo relevante en las provincias de Mendoza, Catamarca y La Rioja, que concentran el 71,0% de la superficie. La mayor parte correspondió a nuez nogal (que participa con el 69,3% de la superficie total), seguida por las almendras (un 14,6%), y en mucha menor proporción existen cultivos de nueces pecán (8,4%), pistachos (5,6%), avellanas (2%) y castañas (0,1%).

Las hectáreas implantadas han tenido un alto dinamismo en la última década, lo que ha impulsado la producción. Según los registros de los censos agropecuarios, la superficie implantada de frutos secos creció entre 2008 y 2018 un 37,3% en términos acumulados. En 2018 se registraron 6.183 hectáreas adicionales respecto a diez años atrás. Contribuyó principalmente la nuez nogal. Sin embargo, hubo una incidencia, también relevante, en el crecimiento de la superficie implantada de otros cultivos como la nuez pecán y los pistachos.

Las ventas externas registran una tendencia creciente desde principios de siglo. De exportar USD 499.000 en 2002, el valor creció hasta alcanzar un pico histórico de USD 37,4 millones en 2019. En 2020, por la pandemia, las exportaciones se redujeron 34,6% (fueron de USD 24,4 millones); tuvo incidencia la caída casi total de las exportaciones de almendras, pero también incidieron los menores envíos de nueces de nogal con cáscara –principal producto exportado–. De todos modos, no todos los frutos se vieron afectados: las nueces sin cáscara continuaron creciendo y registran seis años de crecimiento sostenido y las avellanas también tuvieron un desempeño positivo durante la pandemia.

A pesar del desempeño positivo de las exportaciones, la balanza comercial ha sido históricamente deficitaria –a excepción de 2018 y 2019–. En 2020 el déficit fue de USD 25,5 millones, revirtiendo el único superávit significativo que alcanzó el sector el año anterior (de USD 19,8 millones, mientras que en 2018 había sido de USD 0,7 millones). El sector volvió así a los niveles registrados durante el período 2002-2017 –durante el cual el déficit permaneció relativamente estable, en torno a los USD 8,3 millones–. Las razones de este desempeño obedecen, principalmente, a un déficit en el comercio de almendras. Estas registraron en 2020 un déficit de USD 26,4 millones que no logró compensarse con el superávit de balanza comercial de las nueces de nogal (USD 19,4 millones). Más aún, las dificultades de producir –dadas las condiciones agroecológicas del país– variedades de almendras de estándar internacional, hace difícil reducir ese déficit vía exportación de almendras.

A nivel mundial la demanda de frutos secos viene en aumento, lo que evidencia la potencialidad del sector. Las importaciones mundiales (tomando los cinco frutos secos producidos con relevancia en

nuestro país) pasaron de USD 3.050,6 millones en 2001 a USD 17.152,8 millones en 2019, alcanzando un máximo histórico. Esto representa un aumento del 462,3%. Pero la potencialidad del sector va más allá de su comercialización para consumo directo: los frutos secos pueden utilizarse en diversas industrias como las agroindustrias, cosméticas, farmacéuticas y energía, lo que implica grandes potencialidades para agregar valor a la cadena.

No obstante, hay un conjunto de desafíos. Por el lado de la tecnología, la mayor parte de los productores suelen utilizar técnicas de acondicionamiento tradicionales de bajo nivel tecnológico. Por otro lado, la cuestión de la informalidad resulta significativa en el sector; a esto se suma el desafío de agregar valor a las exportaciones en un contexto donde la mayor parte de los envíos son frutos secos con cáscara, habiendo un amplio margen para exportar frutos sin cáscara de mayor valor agregado y más demandados en el mercado internacional. De todos modos, se trata de un sector joven que cuenta con relativamente una pequeña superficie, lo cual refleja que aún no ha tenido tiempo de desarrollar todo su potencial.

Evolución de la superficie implantada y de la producción

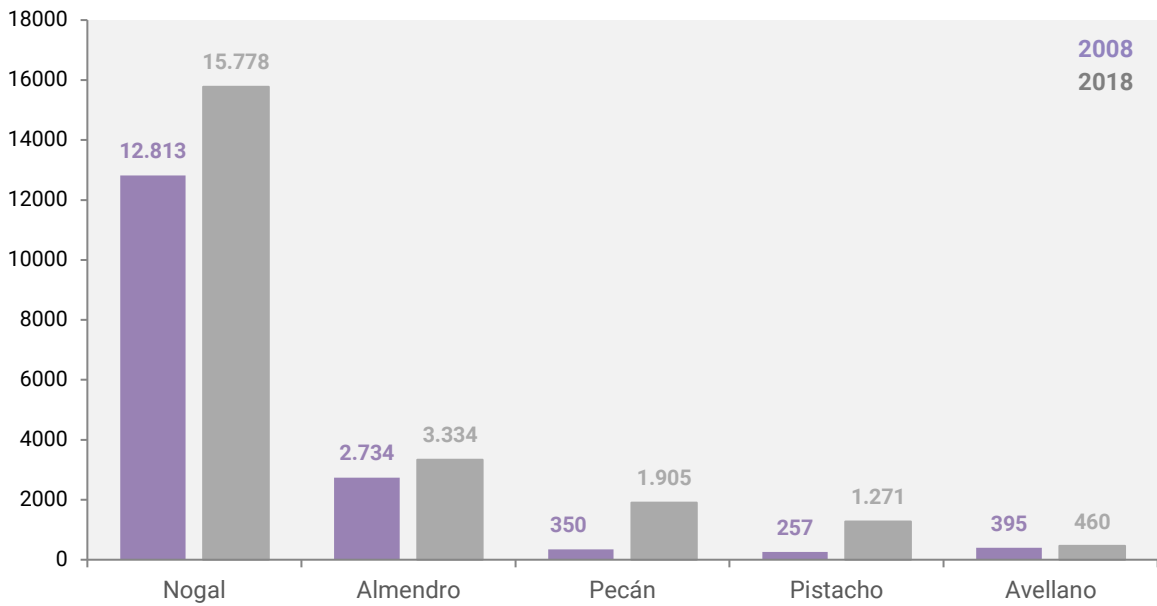
En los últimos años la superficie implantada de frutos secos creció significativamente. Según los registros de los censos agropecuarios, se pasó de una superficie de 16.586 hectáreas en 2008 a una de 22.769 en 2018, lo que significó un incremento del 37,3%. La mayor parte de la superficie correspondió a nuez nogal (un 69,3%) y fue el fruto que más contribuyó al crecimiento en esos diez años.

La nuez nogal contribuyó en 17,6 p.p. al crecimiento general. Pasó de 12.813 a 15.779 hectáreas, lo que significó un crecimiento acumulado de 23,1%. Hubo otros cultivos que, a pesar de tener una menor participación, tuvieron una incidencia relevante por el crecimiento acumulado que alcanzaron. Fue especialmente evidente con el cultivo de pecán que registró un crecimiento de 444,3% acumulado entre 2008 y 2018, pasando de 350 hectáreas implantadas a 1.905 hectáreas. Lo mismo ocurrió con el pistacho, cuya superficie implantada creció 394,9% en el mismo período (pasó de 257 hectáreas a 1.271). De esta manera contribuyeron al crecimiento general en 9,4 p.p. y 6,1 p.p. respectivamente. En menor medida contribuyeron el cultivo de almendro (+3,6 p.p. y una variación positiva de 21,9%), y el avellano (+0,4 p.p. y +16,5%).

La producción de nuez nogal evolucionó a dos grandes velocidades en el presente siglo. El ritmo fue lento, pero prácticamente sostenido entre 1990 y 2009, con una tasa acumulada de 1,3% anual, lo que permitió acumular un crecimiento de 28,2% (se pasó de producir 7.800 a 10.000 toneladas). El crecimiento se aceleró después: entre 2010 y 2019 la producción creció a una tasa de 7,1% anual y en términos acumulados significó una suba de 84,9%. En 2019 la producción alcanzó las 18.488 toneladas. Se evidencia, de todos modos, una pérdida de dinamismo a partir de 2016. Por otro lado, según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, el consumo aparente de nuez nogal es de 300 gramos anuales per cápita (lo que significa ser el fruto seco más consumido en nuestro país) y el 80% de la producción se destina al mercado interno (MAGyP, 2019).

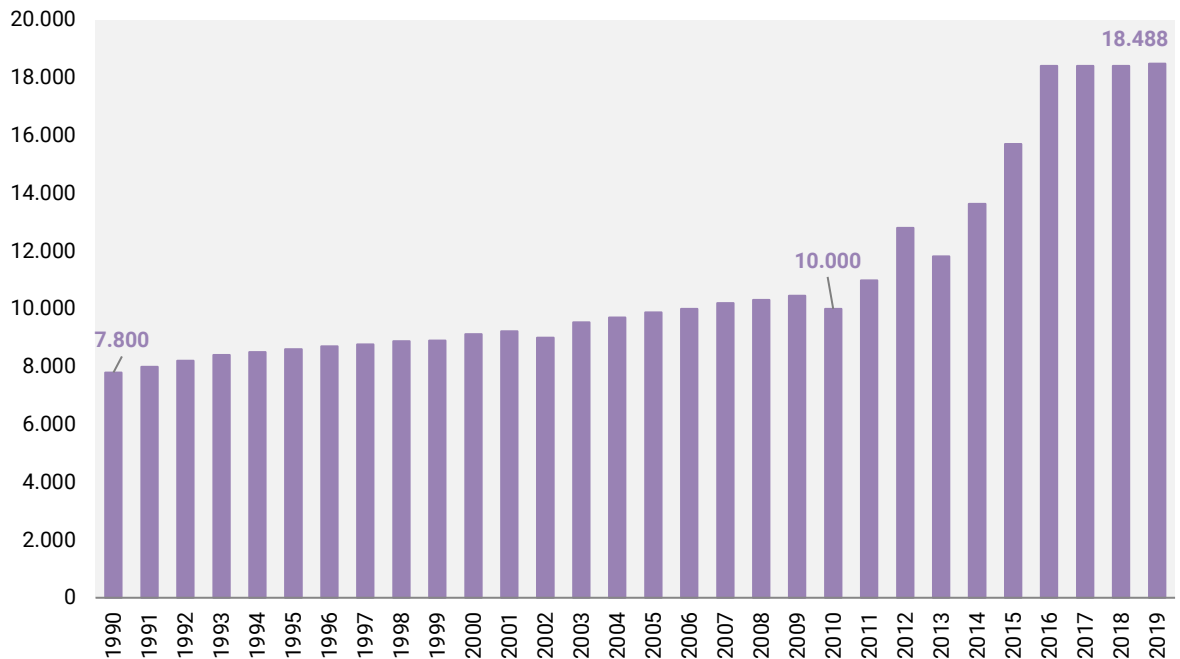
Según el Relevamiento Nacional de Frutos Secos (MAGyP, 2017), se esperaba que la superficie implantada superase las 25.000 hectáreas en 2020, alcanzando 25.281.

Gráfico 1. Superficie implantada, en hectáreas



Fuente: elaboración propia con base en CNA 2008 y 2018, INDEC y FAO.

Gráfico 2. Producción de nueces de nogal en toneladas, 1990 a 2019



Fuente: elaboración propia con base en CNA 2008 y 2018, INDEC y FAO.

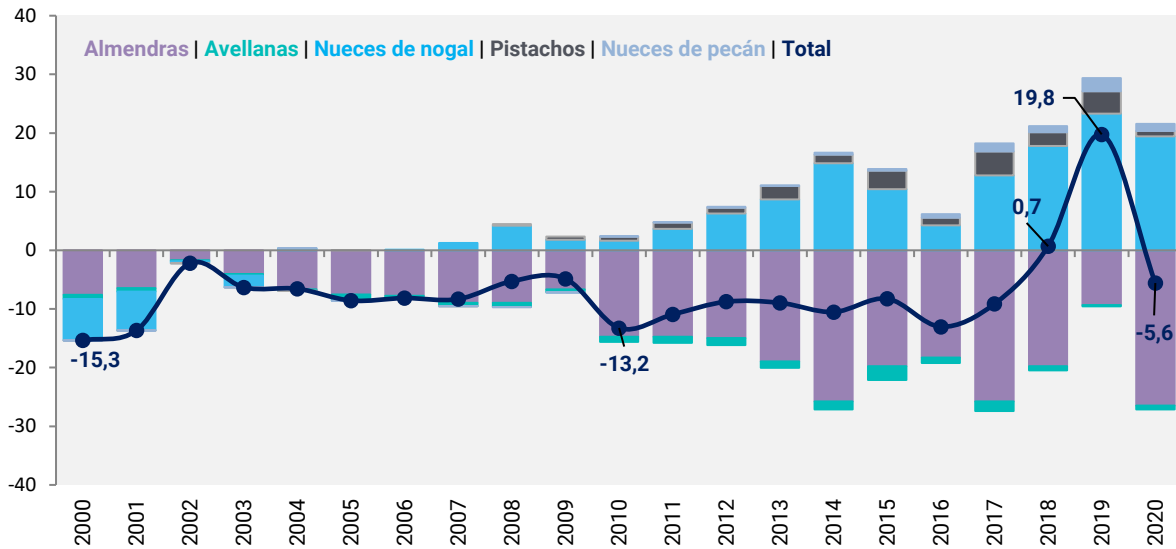
3.2. Comercio exterior

En 2020 las exportaciones del complejo de frutos secos fueron de USD 24,4 millones, un 34,4% inferior a un año atrás –se trata de la primera caída luego de tres años de crecimiento–. Por otro lado, las importaciones fueron de USD 30 millones, lo que significó una suba de 71,6% anual, en comparación con los USD 17,5 millones de 2019. Esto implicó un déficit comercial de USD 5,6 millones en 2020. El sector ha sido históricamente deficitario a excepción del 2018 y 2019 que logró alcanzar superávit comercial.

- **Nueces de nogal:** son el producto más exportado del sector –representaron el 81,6% del valor total exportado en 2020–. En el último año las exportaciones fueron de USD 19,9 millones, lo que significó una caída de 16% anual, principalmente por los menores envíos hacia la Unión Europea –principal mercado de exportación en 2020 con el 39,1% del total del valor exportado, seguido por Brasil (28,3%) y los Emiratos Árabes Unidos (7,4%)–. El desempeño estuvo vinculado a la caída de las exportaciones de nuez con cáscara, que representaron el 58,5% del valor total; por el contrario, crecieron un 22,2% las nueces sin cáscara, que representaron el 41,5% y acumulan cinco años de crecimiento consecutivo. En el agregado, el saldo comercial de las nueces de nogal fue superavitario en USD 19,5 millones.
- **Almendras:** las exportaciones de almendras alcanzaron un valor de USD 101.522 en 2020, lo que significó una caída del 98,2% respecto a un año atrás –debido a que prácticamente no hubo exportaciones hacia la Unión Europea, lo que significó que Paraguay fuera el principal mercado de exportación con 60,2% seguido por Uruguay con 33,2%–. El valor apenas significó el 0,4% del valor total exportado de frutos secos, aunque en 2019 esa participación ascendió al 15,8% y este producto pasó a ser el segundo de mayor participación. De todos modos, las almendras mantienen un déficit comercial producto de importaciones que en 2020 alcanzaron los USD 22,8 millones, lo que explicó el déficit comercial de la cadena.
- **Otros frutos secos:** en 2020 la participación del resto de los frutos secos fue similar, aunque tuvieron diferente desempeño. Las exportaciones de pistachos fueron de USD 746.400 y cayeron significativamente un 70,6% anual (en 2019 representaban un 6,8% del total de frutos secos, que se redujo al 3,1% durante la pandemia). En el caso de las nueces pecán el valor exportado fue de USD 1,2 millones, una baja de 47,8% anual; las avellanas por otro lado alcanzaron un valor de USD 1,7 millones. Los tres productos registraron en los últimos años una tendencia creciente, aunque con altibajos. En 2020, el principal mercado de exportación de los pistachos fue la Unión Europea con 44,4% del valor exportado, seguida por Rusia con el 27% y Brasil con el 23,1%. Para las nueces pecán fue Arabia Saudita con 50,1% seguida por Rusia con 13,1%. Por último, las exportaciones de avellanas tuvieron como casi único exportador a Chile con 98,2% del total del valor exportado, todas ellas con cáscara.
- **Preparaciones de frutos secos:** por último, las almendras y los pistachos también se exportan de forma preparada. En 2020, la exportación de preparaciones de almendras fue casi nula con un valor de USD 1.313 lo que significó una caída de casi el 100% con respecto al año anterior cuando habían sido de USD 314.965. Además, en 2020 tuvieron un déficit de USD 3,8 millones. Por su parte, las preparaciones de pistachos fueron superiores a las exportaciones del propio fruto con un valor de USD 754.500, pero también sufrieron una caída importante respecto del año anterior, del 42%.

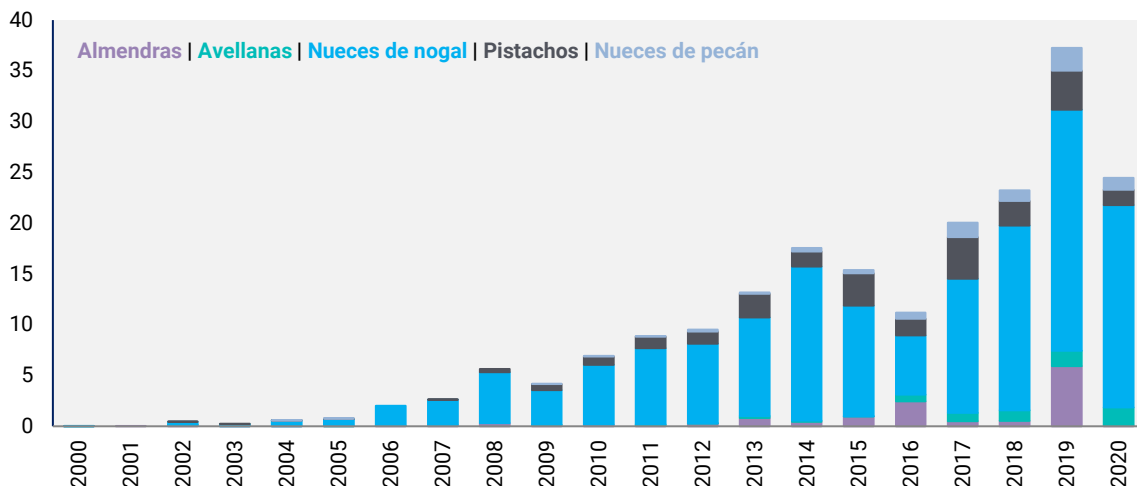
Los productos tienen elevados precios de exportación. En 2020 el de las almendras fue de USD 9.494/tn (un aumento del 55,3% respecto al año anterior). Siguió los pistachos con USD 6.224,5/tn (-26%), cuyas preparaciones tuvieron un valor de USD 9.047,9/tn (-21,4%); la nuez pecán con USD 5.109 (+17,5%); la avellana con USD 4.243 (+13,3%); y por último la nuez nogal con USD 3.188 (+8,4%).

Gráfico 3. Balanza comercial de frutos secos (saldo comercial y por producto) en millones de dólares, 2000 a 2020



Nota: los datos de almendras y pistachos representan la comercialización de frutos y de sus preparaciones.
Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 4. Evolución de las exportaciones en millones de dólares, 2000 a 2020



Nota: los datos de almendras y pistachos representan la comercialización de frutos y de sus preparaciones.
Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

3.3. Comercio mundial

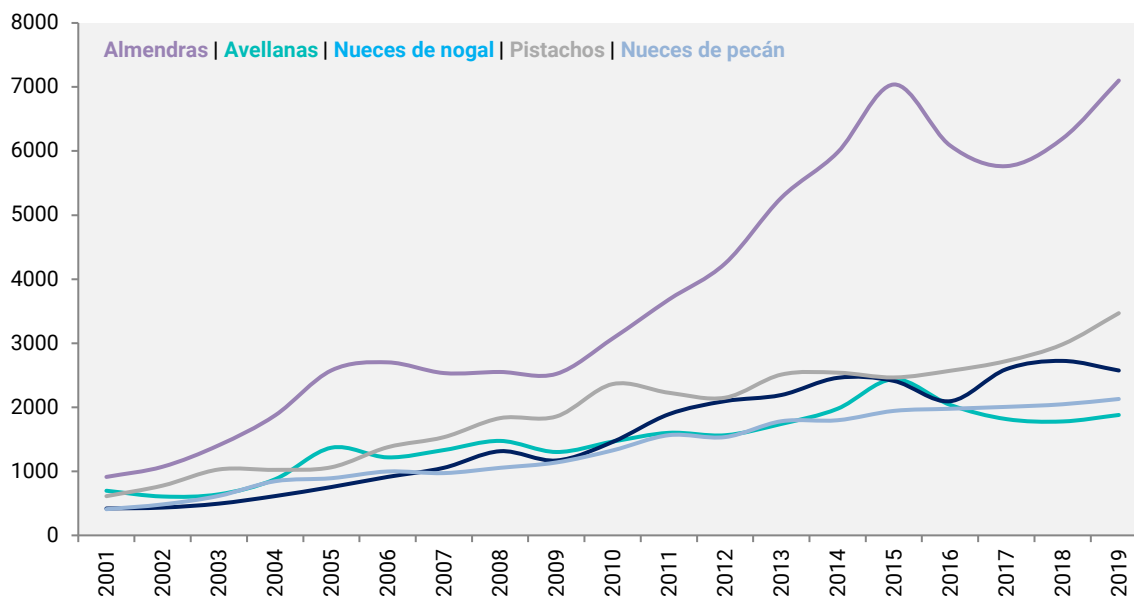
La demanda mundial de frutos secos ha crecido significativamente a lo largo del siglo: entre 2001 y 2019 aumentó 462,3% al pasar de USD 3.050,6 millones a USD 17.152,8 millones, lo que significó llegar a un máximo histórico. Al desagregar por producto, la dinámica ha sido la siguiente:

- **Almendras:** las importaciones de almendras alcanzaron en 2019 un valor de USD 7.101,3 millones (también un máximo histórico) lo que las convierte en el fruto seco más demandado a nivel mundial. En 2001, las importaciones mundiales fueron de USD 912,7 millones, lo que significa que el crecimiento acumulado entre las puntas del período fue de 678%. En 2019, India fue el principal mercado consumidor con una participación del 12% en el valor importado; siguieron Alemania (9,7%), España (8,5%) y China (7,4%).
- **Nueces de nogal:** las importaciones de nueces de nogal también llegaron a su máximo histórico en 2019 con un valor de USD 2.573,9 millones –de las cuales el 60,7% corresponde a nuez sin cáscara–, lo que las coloca en el tercer lugar de los frutos más demandados, detrás de las almendras y los pistachos. El máximo había sido alcanzado en 2018 con USD 2.723,6 millones, un aumento del 549% desde 2001. En 2019 Alemania concentró el 11,3% de la demanda global, seguido por Italia (7,9%), Emiratos Árabes (6,6%), España (6,3%) y México (5,5%).
- **Pistachos:** como ya fue señalado, los pistachos fueron el segundo fruto seco más demandado a nivel mundial y las importaciones alcanzaron un total de USD 3.468,8 millones, el máximo para todo el período. Desde 2001 las importaciones de este fruto mostraron un crecimiento del 466,7% partiendo, en ese año, de una demanda mundial por USD 612,4 millones. En 2019, China fue el mayor demandante mundial al concentrar el 37,6% de las importaciones mundiales, seguido por Alemania (12,6%), Italia (5,8%) e India (4,9%).
- **Avellanas:** alcanzaron un valor de importación de USD 1.879 millones, un crecimiento del 209,8% desde 2001, cuando las importaciones fueron de USD 696,9 millones. De todas maneras, las avellanas son el único fruto seco (entre los que se estudian en este documento) cuya demanda viene bajando desde 2015, cuando alcanzaron un máximo de USD 2.438,5 millones; mostraron crecimiento solamente entre 2018 y 2019. Los principales países demandantes fueron Alemania (23,4%), Italia (21,1%), Francia (9%), Canadá (5%) y Rusia (4,1%).
- **Nueces de pecán:** en 2019 se importaron en el mundo nueces de pecán por un valor de USD 2.129 millones, también un máximo histórico. A comienzos del período, el valor importado fue de USD 409,1 millones. Esto significa que entre 2001 y 2019 las importaciones de nueces de pecán aumentaron un 420,5%. Estados Unidos concentró el 37,5% del valor importado, seguido de China (17%), y en menor medida Alemania (8,4%) e Italia (5,8%).

Por el lado de las exportaciones, en 2019 Estados Unidos fue el mayor exportador de almendras (63,3%), nueces de nogal (33,1%), pistachos (53,3%) y nueces de pecán (39,3%). En el caso de las avellanas, Turquía fue el mayor exportador con 61,9% del total del valor exportado.

Las exportaciones de Argentina son una parte ínfima del total exportado a nivel mundial, aunque las de nueces de nogal con cáscara representaron en 2019 el 1,1% del total exportado, lo que colocó al país en el noveno lugar en la tabla de los mayores exportadores de ese producto.

Gráfico 5. Importaciones mundiales de frutos secos en millones de dólares, 2001 a 2019



Nota: dado que las preparaciones de frutos secos se encuentran en una posición a 10 dígitos, son excluidas del análisis de comercio mundial.

Fuente: elaboración propia con base en COMTRADE.

3.4. Agentes que intervienen y principales características del sector

Según el Relevamiento Nacional de Frutos Secos realizado entre 2016 y 2017 por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP, 2017) y actores privados como asociaciones de productores, el sector está conformado por 3.781 explotaciones de las cuales:

- 3.747 son productores primarios;
- 34 son establecimientos dedicados al acondicionamiento y procesamiento industrial

Datos algo más recientes del Censo Nacional Agropecuario (2018) muestran que la actividad se conforma por 4.304 explotaciones de frutos secos.

- La mayoría de esas explotaciones (3.821) corresponden a la producción de nuez nogal.
- Por otro lado, hay una menor proporción de explotaciones dedicadas a la producción de almendras (261 explotaciones) y de nuez pecán (127 explotaciones);
- Apenas hay un puñado de explotaciones de pistachos (44 explotaciones), de avellanas (42) y castañas (9).

Por lo general, los productores son pequeños y medianos. Esto es especialmente evidente en la producción de nuez nogal, en la cual los datos del censo agropecuario relevan una importante presencia de pequeñas explotaciones con un tamaño medio de 4,12 hectáreas. Lo mismo sucede en la

producción de castañas, que presentan una explotación media de 2,16 hectáreas. En el caso de la producción de avellanas el tamaño medio es algo más grande (10,9 hectáreas) y así también en almendras (12,9 ha). y nuez pecán (12,8 ha). Por otro lado, en el caso de los pistachos se destaca la presencia de grandes explotaciones con una superficie de explotación media de 28,9 hectáreas (se considera gran explotación a partir de 30 ha). En afinidad con lo expuesto, según el Relevamiento Nacional de Frutos Secos (2017) hay un 3% de productores primarios de frutos secos que tienen grandes extensiones, de las cuales una parte importante posiblemente responda a la producción de pistachos.

Hay un bajo nivel de asociativismo entre los agentes. El censo de frutos secos registró que el 16% de los productores llevó a cabo algún tipo de asociativismo. Sin embargo, entre los medianos y grandes productores las prácticas asociativas suelen ser más comunes –en el caso de productores con explotaciones de entre 10 y 20 hectáreas, el nivel de asociativismo asciende al 25%–.

En los últimos años se ha evidenciado el desarrollo de prácticas asociativas en forma de clústeres. Se destaca el Clúster de Frutos Secos de Mendoza, iniciativa que se formó en el marco del Plan de Mejora Competitiva entre 2016 y 2017 (y articulado en parte gracias a fondos provistos por el Banco Interamericano de Desarrollo); y por otro lado se cuenta con otra organización similar de mayor antigüedad, el Clúster de Frutos Secos de la Norpatagonia, que se creó en 2009 con el fin de promover el desarrollo de la actividad desde el Valle Inferior de Río Negro hasta la localidad de Añelo en el centro-este de Neuquén. Ambas iniciativas constituyen entramados institucionales consolidados con participación de organizaciones públicas como el INTA y el Ministerio de Agricultura a través de la Unidad de Cambio Rural y el Programa de Servicios Agrícolas Provinciales; también intervienen organizaciones como el Instituto de Desarrollo Rural en Mendoza y diversas cámaras privadas y cooperativas.

Los clústeres vienen avanzando en diversos puntos. Por un lado, la integración horizontal de los productores primarios e incluso vertical, de modo que dejen de depender de acopiadores y mayoristas. Por ejemplo, en el caso del clúster de la norpatagonia se inauguró una planta de acondicionamiento y conservación donde los productores pueden realizar las actividades de acondicionamiento y clasificación, formalizando al mismo tiempo la actividad (Hadad *et al.*, 2020). Por otro lado, se ha venido trabajando en el desarrollo de capacidades –en el cultivo, la cosecha y el acondicionamiento– y a su vez en la incorporación de tecnología.

3.5. Proceso productivo de los frutos secos: breve descripción de las etapas

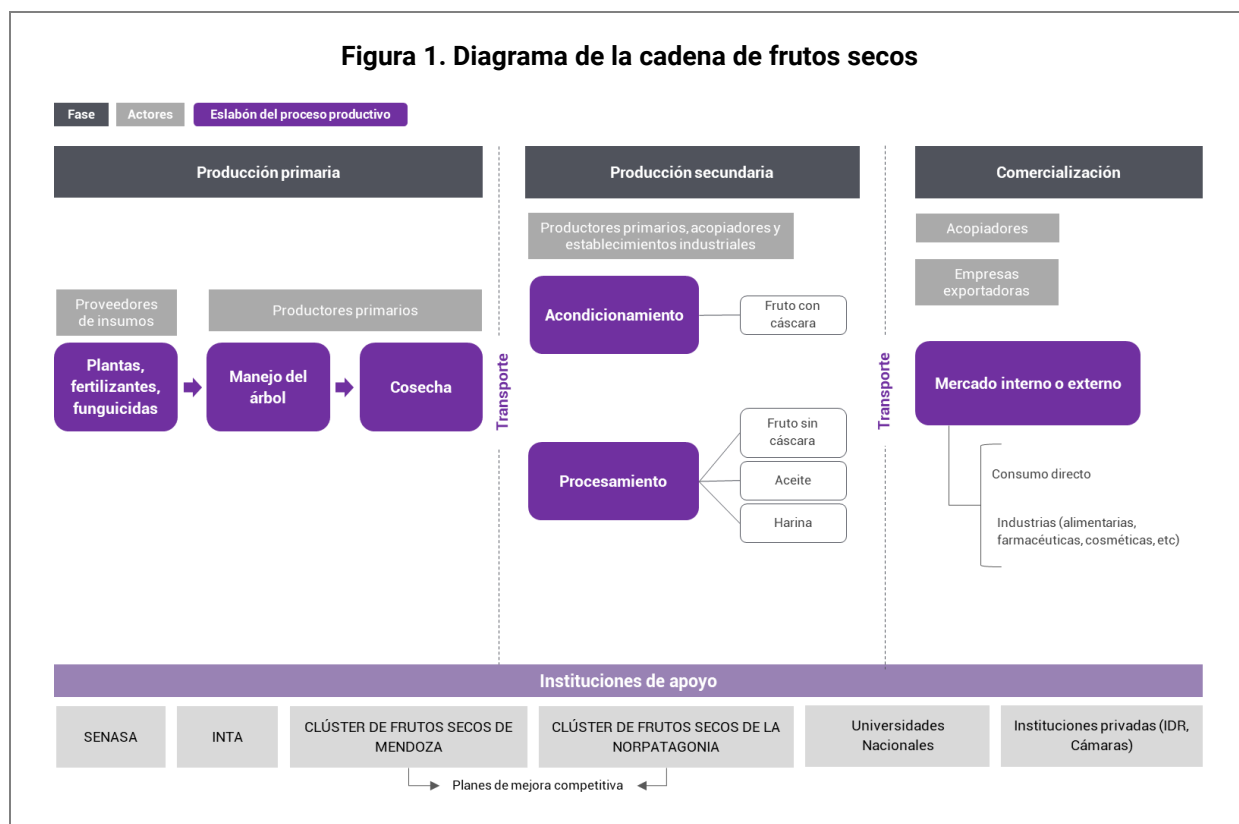
A pesar de las distintas variedades de frutos secos, todos siguen un esquema de producción similar. Las etapas se resumen en cuatro. Una de producción primaria, que constituye por un lado el manejo del árbol realizado por los productores primarios y cuyas actividades van desde su plantación hasta todas aquellas tareas relacionadas con el cuidado y la sanidad del árbol (incorporación de abonos y fertilizantes, riego, poda y control de las malezas). Al mismo tiempo intervienen abastecedores de plantines, fertilizantes y agroquímicos. En este eslabón la práctica del riego es fundamental, ya que está directamente relacionada con el rápido desarrollo del cultivo y la productividad. Al cuidado del árbol sigue la cosecha, que es el segundo eslabón de la fase de producción primaria y se realiza en distintos momentos del año de acuerdo con el tipo de fruto y la variedad. En el caso de la nuez nogal –principal

producto de la cadena– la cosecha se realiza entre abril y junio, período que coincide con la nuez pecán; en el resto de los frutos la recolección suele realizarse entre febrero y marzo.

En la producción secundaria interviene una etapa de acondicionamiento del fruto. Se llevan a cabo tareas como el secado, lavado, despelonado –extracción de la corteza externa–, clasificación, extracción de la cáscara interna y empaquetado final. En esta etapa el proceso de secado juega un rol crucial en la calidad del fruto; la mayoría de las veces esta tarea es llevada a cabo por los productores primarios en las propias fincas, aunque también hay establecimientos secadores que prestan el servicio. Las otras actividades de acondicionamiento suelen llevarlas a cabo acopiadores que compran la fruta en finca y pagan el servicio del resto del acondicionado en establecimientos especializados, para luego exportarlo o destinarlo al mercado interno. Hay por otro lado un núcleo de industrias que elaboran harinas y aceites.

Por último, la comercialización puede ser realizada a granel como insumo intermedio para otras industrias o en forma fraccionada. En algunos casos, aquellas que se destinan a la industria tienen otras características (es el caso de las nueces; mayormente las que van a la industria son las de color cobrizo y amarillas; las de color *light* se destinan al consumidor final). Los frutos secos son utilizados como insumo intermedio para la producción de turrones, chocolates, confituras y helados, entre otros. Los formatos de comercialización del fruto seco en forma fraccionada suelen ser en bolsas de 50 a 250 gramos y pueden contener frutos enteros, partidos o incluso mezclado con diversos tipos de frutos en forma de snacks.

Figura 1. Diagrama de la cadena de frutos secos



3.6. Eslabones: características, tendencias y espacios para la innovación

Producción primaria: el manejo del árbol y la cosecha

La producción inicial es más bien temprana, por lo general al segundo año. La cosecha resulta, de todos modos, significativa para ser comercializada recién en el tercero –en el caso de las almendras– o en el cuarto año –en el caso de los nogales–. Según experiencias relevadas por el INTA la producción plena se alcanza al séptimo y octavo año. Según datos del Instituto de Desarrollo Rural, en 2016 en Mendoza hubo más del 50% de la superficie cuyas plantaciones tenían entre 6 y 20 años, estando en plena producción; por otro lado, un 10% tenían menos de cinco años edad.

El cultivo tiene una elevada especialización regional dependiendo del tipo de fruto. En el caso del nogal, el 82,3% de la superficie implantada se concentra en Mendoza, Catamarca y La Rioja con participaciones similares. El almendro, por el contrario, se concentra mayormente en una sola provincia que es Mendoza (participa en el 75% de la superficie total de almendros). En el caso de la nuez pecán el 51,7% de la superficie cultivada se localiza en Entre Ríos y el 24,1% en Catamarca; Buenos Aires tiene una participación relevante, con un 12,9%. Los pistachos, por otro lado, tienen fuerte participación en San Juan (concentran el 93,7% de la superficie). Algo similar sucede con los avellanos que en su totalidad se cultivan en Río Negro (92,3%), y en el caso de los castaños participa Mendoza (un 66,0%) y San Luis (15,4%).

La nuez nogal tiene en Mendoza una importante superficie con variedad de calidad internacional. Según el censo frutícola de la provincia realizado en 2010, el 75% de la superficie implantada de nuez nogal correspondió a variedades Chandler, que son reconocidas por su mayor tamaño, color claro y su facilidad para extraer la pulpa o mariposa. El escenario responde a un proceso de modernización de cultivos que se llevó a cabo en la provincia durante los últimos años; no así sucede en Catamarca donde hay un 70% de la superficie con variedades criollas de menor calidad. En este marco Mendoza cuenta con rendimientos –para la nuez nogal– que están por encima al del resto de las principales provincias productoras. Según el Relevamiento Nacional de Frutos Secos, en 2017 por cada hectárea se obtuvieron 1,9 toneladas de nueces en Mendoza, mientras que en Catamarca esa proporción fue mucho menor (0,8 toneladas) y en La Rioja fue de 0,6 toneladas. En Río Negro y Neuquén –si bien no son las principales provincias productores de nuez nogal– los rendimientos suelen ser mayores, de 1,8 y 1,1 tn/ha respectivamente.

La productividad de la nuez nogal es heterogénea no solo al interior del país, sino también en relación con los principales países productores (China y Estados Unidos) y los competidores (como Chile y México).

Cuadro 1. Productividades medias de la nuez nogal en las principales provincias productoras, año 2017

Provincia	Rendimientos
Mendoza	1,9 tn/ha
Río Negro	1,8 tn/ha

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 1. Productividades medias de la nuez nogal en las principales provincias productoras, año 2017 (continuación)

Provincia	Rendimientos
Neuquén	1,1 tn/ha
Catamarca	0,8 tn/ha
La Rioja	0,6 tn/ha
Media	1,2 tn/ha

Fuente: elaboración propia con base en Relevamiento Nacional de Frutos Secos, 2017.

Cuadro 2. Productividades medias en los principales países productores y competidores, año 2019

País	Rendimientos
China	4,0 tn/ha
Estados Unidos	4,0 tn/ha
México	1,7 tn/ha
Chile	3,0 tn/ha
Media principales países productores y competidores	3,2 tn/ha
Argentina	1,2 tn/ha

Fuente: elaboración propia con base en FAO.

Las variedades de almendras, por otro lado, son más diversas, pero hay una proporción relevante de variedades de origen español (Guara y Felicia). En Mendoza, por ejemplo, según datos del Instituto de Desarrollo Rural en 2016, las Guara y Felicia concentraron el 29% y el 16% de la superficie implantada (45% en total). Estas variedades tienen un sabor menos dulce y una cáscara más dura que las variedades californianas como las Non Pareil, por lo que su destino más apropiado es la industria gastronómica y no el consumo humano directo. Por otro lado, si bien hubo en la provincia una proporción del 18% que no logró identificarse la variedad, un 13% del resto fueron Non Pareil, 11% la variedad Marinada y un 13% otras variedades.

En el caso de los avellanos la mayor parte de las explotaciones depende de la empresa Ferrero Corilicola S.A. que utiliza la avellana para elaborar sus productos (Villegas Nigra *et al.*, 2018). Las variedades que predominan son italianas, como Tonda di Giffoni y Tonda Gentile Romana, cuyo destino más apto es la industria gastronómica y no el consumo directo, a diferencia de la variedad Barcelona (que inicialmente era la más relevante), que se cultiva en nuestro país pero en menor medida (Villegas Nigra *et al.*, 2018).

Con respecto a la cosecha, esta puede realizarse de forma manual o mecánica. La cosecha manual consiste en golpear las ramas de los árboles para hacer caer los frutos, recolectarlos y luego colocarlos

en sacos; se trata de una actividad intensiva en mano de obra, y de la que depende en buena medida la calidad del fruto –cuanto más se demora la recolección, la humedad comienza a deteriorar el fruto–. Por otro lado, la cosecha mecánica requiere de una sacudidora de árboles y un nivelador del piso sobre el que se colocan lonas sobre las que caen los frutos que luego son recolectados. También se puede utilizar una máquina con paraguas invertido para la recolección.

Producción secundaria: acondicionamiento

El secado es la actividad principal del acondicionamiento y es crítica para el proceso productivo. Una vez que el fruto es cosechado, bajar el contenido de humedad es fundamental para mantener la calidad. Según el Relevamiento Nacional de Frutos Secos (2017), de un total de 2.154 establecimientos que realizan el secado, un 98,4% son también productores primarios y apenas un 1,6% (es decir 34) son establecimientos secaderos que no tienen cultivo propio. A su vez, algunos productores realizan adicionalmente otras tareas de acondicionamiento como el lavado y la limpieza.

La mayor parte de las explotaciones realiza un secado de bajo nivel tecnológico. El 74% de las explotaciones efectúa el secado bajo métodos tradicionales mediante la exposición los frutos al sol, y el resto (el 26%) lo realiza de forma artificial mediante el empleo de una corriente de aire caliente en secaderos (secado forzado). El secado natural al sol requiere, por lo general, de cinco a siete días para alcanzar el grado de humedad adecuado; en malas condiciones climáticas el proceso puede traer aparejado pérdidas de calidad y en la producción.

El partido y pelado de los frutos constituye una actividad de importante agregado de valor, aunque poco practicada en el eslabón. Algunos datos dan cuenta de esto. Por un lado, del total del valor las exportaciones de frutos secos realizadas en 2020, el 64,5% fueron con cáscara –básicamente explicado por las nueces que es el principal producto de exportación–. Por otro lado, del relevamiento surge una baja presencia de establecimientos que realizan el partido y pelado: se detectaron 525, de los cuales 499 pertenecen a productores primarios, proporción relativamente baja (13,3%) en relación con la cantidad total de productores. A su vez, esto refleja que la actividad depende de la tercerización, donde la mayor parte son establecimientos no formales: en el censo se detectaron 26 establecimientos no productores primarios que prestaron servicios y se evidenció la ausencia de registros oficiales y la posibilidad de obtener más información. A esto se sumó que la mayor parte de los establecimientos (el 77%, 404 establecimientos) se registraron en Catamarca y La Rioja, correspondientes a productores primarios de nuez de castilla; por el contrario, en Mendoza –principal provincia productora– la proporción fue de un 2,5% (13 establecimientos).

En el mundo hay una tendencia hacia el consumo de frutos secos sin cáscara. En 2019 el 80% de las exportaciones mundiales de almendra fueron sin cáscara, en el caso de las avellanas esa proporción fue similar (92%) y en el caso de las nueces de nogal las exportaciones sin cáscara representaron el 60,5%. En Argentina, el 72% de las exportaciones de nuez nogal fueron con cáscara; el resto de los frutos se exportaron sin cáscara, aunque aún tienen baja participación en el total exportado.

Los frutos secos tienen una gran cantidad de alternativas y usos como bien intermedio. Es muy amplia la gama de productos posibles que se pueden elaborar con ellos: desde leches, yogures, helados y mantecas, hasta licores, harinas, galletitas, barras de cereales, snacks. Incluso pueden ser utilizados como insumos en actividades de mayor valor agregado y de alto contenido tecnológico como industrias farmacéuticas y cosméticas para la elaboración de cremas, champús, aceites y jabones (ODEPA, 2016).

En este contexto hay en el sector un desarrollo incipiente de industrias que procesan los frutos secos para la obtención de aceites y harinas utilizadas en otras industrias.

Aceites de pistachos y pecán: experiencias privadas y públicas

El aceite de pistacho comienza su desarrollo en Argentina de la mano de la empresa Piste SRL en San Juan, con el apoyo de las Universidades Nacionales de San Juan y Córdoba. Tiene importantes propiedades nutracéuticas, cosméticas y nutritivas (grasas monoinsaturadas, propiedades antioxidantes, etcétera), por lo que se puede utilizar en la industria farmacéutica, cosmética y gastronómica. El aceite se obtiene a través de la molienda, de modo similar a la extracción de aceite de oliva. La provincia de San Juan cuenta con la tecnología para elaborar este producto, que se puede comercializar a USD 900 el litro en el mercado internacional y puede convertirse en un nicho de exportaciones para nuestro país.

El aceite de pecán, por otro lado, es impulsado por el INTA Concordia en la provincia de Entre Ríos, donde se concentra la mayor parte de la producción de esta nuez. Su uso se destina al consumo como alimento, y también cuenta con importantes beneficios nutritivos gracias a la presencia de ácidos grasos monoinsaturados y grasas poliinsaturadas que ayudan a disminuir el colesterol, prevenir enfermedades cardiovasculares e inflamatorias y tiene efectos protectores contra la diabetes renal. Además, su consumo provee vitamina E, por lo que actúa como antioxidante y contribuye a mejorar las defensas del sistema inmunológico.

La empresa Noyer, en Lobos, es pionera en la producción privada de aceite de pecán y adquiere la producción de pequeños productores de Entre Ríos.

El proceso de acondicionamiento de los frutos secos crea residuos que pueden reutilizarse en otras actividades, por ejemplo, en la producción de biocombustibles a partir de biomasa o para obtener antioxidantes que pueden utilizarse en distintas industrias.

- En el caso de las almendras varios estudios revelan la posibilidad de reutilizar los desechos y residuos de su producción. Entre las distintas alternativas aparece la posibilidad de producir antioxidantes con residuos de almendra, así como suplementos para dietas ricas en fibras. También existe la posibilidad de transformar a través de pirólisis los residuos de biomasa de la producción en biocombustible (biogás) para su aprovechamiento energético. Asimismo, puede obtenerse carbón activado que puede ser utilizado, entre otros, en la industria cosmética (Önal *et al.*, 2013; Valente Nabais *et al.*, 2010; Chen *et al.*, 2010).
- Los residuos de avellanas tienen especial potencial para la producción de biogás. Un estudio realizado para 16 ciudades en Turquía (el mayor productor mundial de avellanas) muestra que se pueden realizar importantes ahorros de energía con los desechos de las avellanas. Por ejemplo, en la ciudad de Ordu la producción de electricidad a partir de la cáscara podría representar casi el 64% del uso de alumbrado público, casi 10% de la demanda de electricidad de los hogares y poco más del 12% de las necesidades de la industria (Senol y Zenk, 2020). En promedio el estudio encuentra que se pueden producir poco más de 8 gigavatios por hora y un total de casi 132 GVh sumando las 16 ciudades.
- En el caso de la nuez nogal un estudio reciente llevado a cabo en Irán en 2019 muestra que un aceite antioxidante extraído de la corteza de la nuez de nogal puede utilizarse para la estabilización de biodiésel ya que este tipo de combustibles se oxida rápidamente y necesita antioxidantes que contrarresten este proceso. Normalmente se utilizan químicos, pero algunos de los que utilizan en su producción son cancerígenos, por lo que las propiedades naturales de la nuez de nogal pueden suplantar un producto dañino para la salud y el ambiente (Khounani *et al.*, 2020).

- Los residuos de pistacho, fundamentalmente corteza, cáscara y piel, pueden utilizarse como biomasa para producir biogás, carbón y etanol mediante procesos de pirólisis y fermentación. Un estudio realizado para Irán (uno de los más importantes productores de pistachos en el mundo) muestra que aproximadamente se producen en ese país más de 500.000 toneladas de desechos de pistacho por año (Taghizadeh-Alisaraei *et al.*, 2017) y se pueden utilizar para generar energía más económica y menos dañina para el ambiente.

Si bien estas iniciativas requieren importantes escalas de producción constituyen oportunidades de largo plazo para agregar valor a la cadena, diversificar la producción y no chocar en un futuro con barreras medioambientales.

3.7. Lineamientos de política para el impulso exportador

Temas productivos

- Impulsar la incorporación de tecnología en el sector en la etapa de acondicionamiento para aumentar la producción sin cáscara. La mayor parte de los productores de frutos secos realiza el acondicionamiento en la misma finca donde fueron cultivados. Por lo tanto, en muchos casos el agregado de valor es cercano a nulo. De este modo, impulsar la extracción de la cáscara aumenta las posibilidades de comercialización en el mercado internacional y el valor FOB.
- Renovar los cultivos de nueces de nogal en Catamarca y La Rioja. La variedad de nuez de nogal cultivada en estas provincias es de menor calidad que la de estándar internacional, por lo que tiene menos posibilidades de inserción. Un programa de modernización de los cultivos (como el llevado a cabo en Mendoza) en estas provincias aumentaría la base exportable del sector y el beneficio económico de los productores y de la región.
- Alentar asociación entre productores primarios e industrias que elaboran productos a partir de frutos secos. Estos productos tienen usos que van mucho más allá de su simple consumo directo. A partir de ellos se pueden elaborar leches (como la de almendra, muy demandada en los últimos años como alternativa a la leche animal), helados, y otros productos gastronómicos. Pero también pueden elaborarse aceites que tienen usos en la industria alimenticia y cosmética, también cremas para la piel, champú, jabones, etcétera. Todas estas alternativas tienen el potencial de agregar mucho valor a la cadena.

Innovación, circularidad y desarrollo sustentable

- Utilizar residuos para generar energía. Las cáscaras (internas y externas) de los frutos secos pueden utilizarse como biomasa para la producción de biogás y biocombustibles.
- Alentar asociación entre productores apícolas y productores de almendras. Los almendros en general son árboles que no se autofecundan, por lo que para dar frutos necesitan ser polinizados por agentes externos. En California es crucial la contratación de servicios apícolas para producir almendras. En nuestro país, los rendimientos podrían aumentar si las dos variedades más cultivadas fueran polinizadas por abejas.

4. MANÍ



4.1. La cadena manisera

La cadena de valor del maní tiene su epicentro en la provincia de Córdoba. Según datos del último Censo Nacional Agropecuario (año 2018), unas 965 explotaciones agropecuarias cultivan maní en 470.000 hectáreas, de las cuales aproximadamente el 89% se encuentran en la provincia de Córdoba. Del resto de la superficie implantada, una mitad se ubica en la provincia de San Luis y la otra se divide entre Buenos Aires y La Pampa.

La producción de maní dinamiza la región Centro del país. Esto se debe a que, además de la producción primaria, la mayoría de las plantas seleccionadoras del maní están radicadas en la región, a la vez que también fomenta el arraigo de otras industrias vinculadas. De esta manera, en el desarrollo de sus actividades el clúster manisero genera más de una decena de miles de puestos de trabajo directos e indirectos en localidades del interior (Olivera, 2015). Además, según datos del INDEC, más del 90% de las exportaciones del complejo maní en 2019 provinieron de la región Pampeana, mientras que el resto tuvo origen prácticamente en su totalidad en Cuyo (se observó una ínfima participación del NOA).

El complejo manisero tiene un marcado perfil exportador, ya que, siguiendo lo informado por la Cámara Argentina del Maní, más del 90% de la producción se destina a la exportación. Esto permitió que el año 2020 cerrara con un superávit comercial en los principales productos del orden de los USD 1.065 millones. Asimismo, además del aporte de divisas al país se destaca que la producción de maní no se exporta en forma de commodities sino como productos con distintos niveles de agregado de valor y de calidad reconocida internacionalmente.

Las exportaciones del complejo manisero representaron en 2019 el 1,3% del total de las exportaciones de bienes argentinos. Siguiendo la información publicada por el INDEC, esta participación es comparable con la del complejo lácteo (1,2%), la del sector hortícola en su conjunto (1,4%) o la del complejo de la uva (1,6%). Además, las exportaciones de maní significaron el 4,5% de las exportaciones del sector oleaginoso en ese mismo año, si bien cabe destacar que este sector se encuentra ampliamente liderado por el complejo sojero, el cual representó el 90% del total exportado por el sector.

Pese a la acotada relevancia en términos de producción mundial, Argentina se posiciona como uno de los principales jugadores en los mercados de exportación. En el año 2019 nuestro país se posicionó como el octavo productor mundial de maní, con una participación del 3%. De todos modos, eso no impidió que en el mismo año el país ocupara el primer puesto en el ranking mundial de exportaciones de aceite en bruto (con una participación del 38% sobre el total exportado con destino principalmente a China) y el segundo puesto en la comercialización mundial de maní crudo sin cáscara y de preparaciones, explicando el 15% y el 13% del total, respectivamente.

Si bien el complejo se encuentra bien establecido en el país, la producción local presenta oportunidades de mejora, lo que permitiría, considerando la relevancia del comercio exterior en la comercialización de la producción, incrementar las exportaciones.

Evolución de la producción

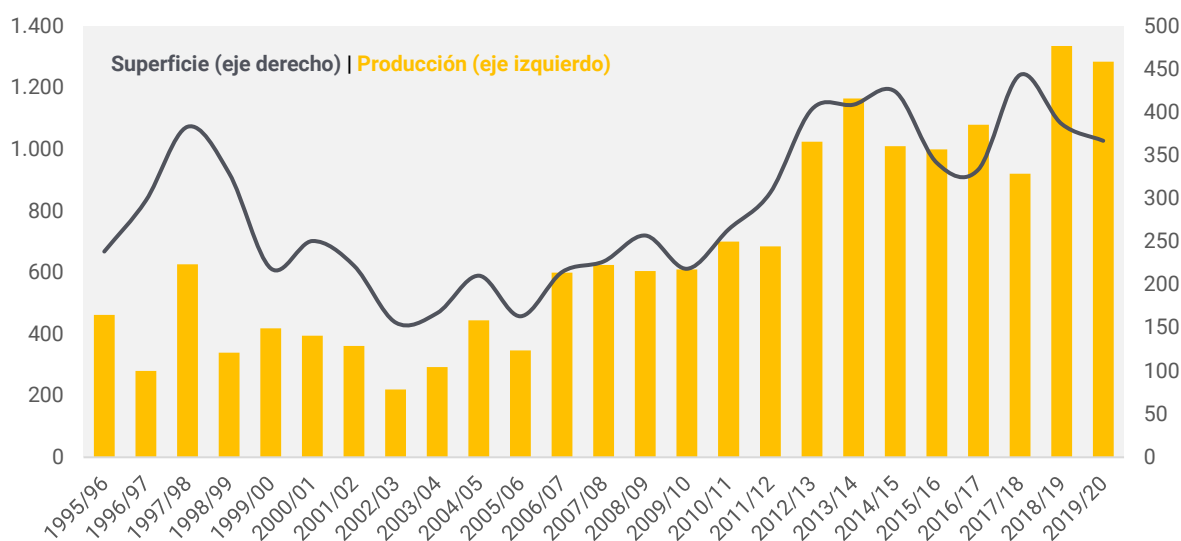
El nivel de producción ha experimentado un crecimiento considerable si se mira la evolución en los últimos 50 años, pero este proceso se aceleró fundamentalmente desde principios de siglo. Esto se debe, en parte, al aumento de la superficie cultivada y, en mayor medida, a la obtención de mejores rendimientos por hectárea, fruto de la continua incorporación de nuevas tecnologías, entre las que se incluye la genética, tratamientos fitosanitarios, maquinarias específicas, mejoras en las prácticas culturales y en el manejo del suelo. Al mismo tiempo, la concentración geográfica característica de la actividad manisera ha permitido la especialización de los productores en el cultivo, dando espacio al intercambio de experiencias –incluso con agentes del ámbito científico o fabricantes de maquinaria– y la implementación de actividades de investigación, experimentación adaptativa y difusión de prácticas.

A mediados de los 90 comenzó un proceso de crecimiento escalonado de la producción junto con un proceso de mejora a lo largo de toda la cadena. Durante la década de 1990 se terminó de consolidar la siembra de maní tipo *runner*, se intensificaron los estudios sobre rotaciones de cultivos y sistemas de labranza vinculados a la productividad, se produjo el recambio del parque de cosechadoras y un auge de inversiones en las plantas maniseras, que incorporaron grandes estructuras de almacenaje, nuevos sistemas de secado y seleccionadoras electrónicas, a la vez que se mejoró la calidad del producto mediante la detección de fallas y la intensificación de controles durante el procesamiento industrial. Esta etapa también trajo un aumento en la escala de producción debido a la expulsión de productores que no lograron alcanzar los requerimientos de modernización y adecuación de los establecimientos, dando espacio a la concentración de tierras. Al mismo tiempo comenzó un proceso de integración vertical con el ingreso de empresas seleccionadoras-exportadoras a la producción primaria, a la vez que se produjo la entrada de capitales extranjeros (Giayetto, 2017).

Entre 1996 y 2006, el volumen anual promedió las 381.000 toneladas, con un rendimiento de 1,6 tn/ha. 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 producción de la campaña 2019/2020 fue de 1,29 millones de toneladas de maní en caja, valor 4% inferior al de la campaña anterior. Esto se debió principalmente a la contracción en la superficie cultivada. Por su parte, la productividad registra una tendencia alcista, y alcanzó en los últimos años valores en torno a los 3.500 kg/ha.

Gráfico 1. Evolución de la producción (miles de toneladas) y de la superficie cosechada (miles de hectáreas), 1996 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en MAGyP.

4.2. Comercio exterior

El saldo de la balanza comercial de la cadena ha sido continuamente superavitario durante el período analizado. En el año 2020 alcanzó el valor de USD 1.065 millones, un 27% más alto que en 2019. Dado que los montos importados son relativamente desdeñables (USD 731.000 en el último año), la evolución del saldo está íntimamente ligada al comportamiento de las exportaciones.

Las exportaciones del complejo manisero en 2020 generaron un ingreso de divisas por USD 1.066 millones. Luego de la crisis de 2001 las ventas argentinas en los mercados internacionales comenzaron a crecer de forma casi ininterrumpida. Entre 2003 y 2020 el valor de las exportaciones se multiplicó por 5,6, con una tasa de crecimiento promedio anual del 10,7%.

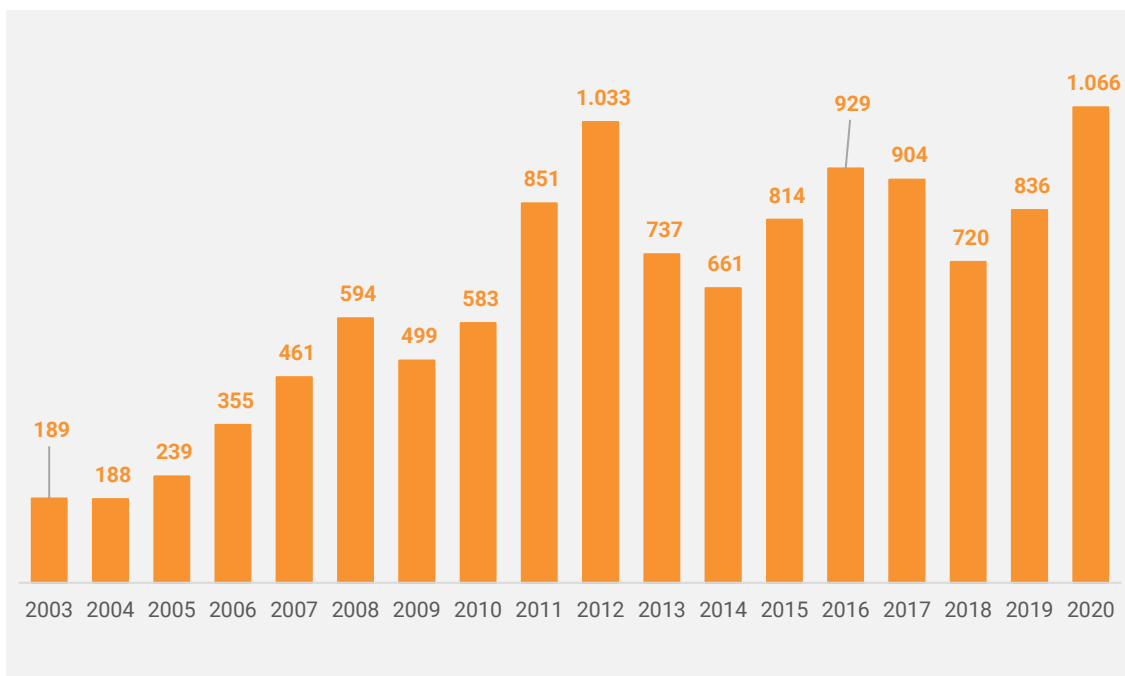
La participación del complejo en los mercados internacionales se encuentra explicada fundamentalmente por maníes crudos sin cáscara, aceite en bruto (ambos insumos elaborados) y preparaciones de maní para consumo final. A continuación se describe brevemente la evolución de cada uno en los últimos años.

- **Maníes crudos sin cáscara:** incluye a los maníes confitería, partido y blanchado (entero y partido). La evolución del maní blanchado explica buena parte del comportamiento de las exportaciones totales, ya que a lo largo del siglo ha ido creciendo en su participación para ubicarse en los últimos años en torno al 50%. Mientras tanto, los otros maníes crudos sin cáscara representan el 30% del total en el último año, destacándose el maní confitería (24%). En 2020 estos productos aportaron USD 858 millones en concepto de exportaciones, con un valor por tonelada de USD 1.146. El maní blanchado registró el mayor valor (USD 1.292), seguido por el maní confitería (USD 1.264). El principal destino de las exportaciones fue la Unión Europea, que absorbió el 67% del valor exportado

(principalmente maní blanchado). Los siguientes mercados en orden de relevancia fueron Reino Unido (9%), Rusia (4%), Australia (4%) y Argelia (3%).

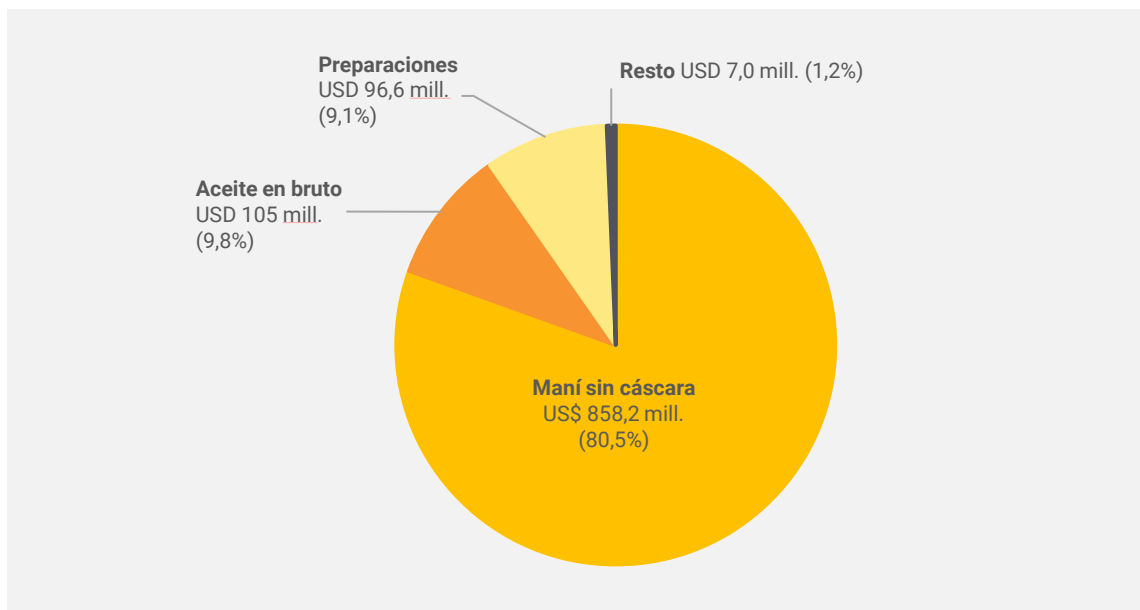
- **Aceite de maní en bruto:** las ventas externas en 2020 alcanzaron un valor de USD 104 millones. De esta manera contribuyeron en una décima parte al total exportado por el complejo, mientras que en el período 2003-2020 este producto ha tenido una participación en torno al 14% de las exportaciones. El ingreso por tonelada alcanzó los USD 1.395, marcando un considerable aumento respecto del año anterior (+31%). Esto se logró a pesar de la caída en el monto exportado (-16%), ya que las cantidades sufrieron una caída aún mayor (-36%). En 2020 los envíos de este producto se concentraron fundamentalmente en China, que explicó el 68% del valor exportado, y la Unión Europea (25%). En tercer lugar se ubicó Estados Unidos (7%), seguido por unos pocos países cuya participación no fue significativa. Prácticamente la totalidad de las exportaciones son a granel.
- **Preparaciones de maní:** el ingreso de divisas por la venta de estos productos en 2020 fue de USD 97 millones (9% del total), con un promedio de alrededor de USD 1.600 por tonelada. Estos valores se explican principalmente por manteca o pasta de maní y maní tostado, los cuales tuvieron un valor por tonelada de USD 1.780 y USD 1.557 respectivamente. La participación de estos productos se divide en partes similares, siendo la de manteca algo menor. En el último año, la concentración por destino de las exportaciones fue menor que en los productos anteriores. En este sentido, casi la mitad del monto exportado fue explicado por cinco países: Kenia (11%), Australia (10%), Israel (10%), Chile (9%) y Estados Unidos (9%).

Gráfico 2. Evolución de las exportaciones en millones de dólares, 2003 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 3. Composición de las exportaciones, año 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

4.3. Comercio mundial

La demanda mundial del complejo manisero registra una tendencia creciente. Las importaciones escalaron de USD 1.603 millones en 2001 a USD 5.562 millones en 2019, marcando un aumento del 247%. 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. A continuación se describe la dinámica de los principales productos ofrecidos por Argentina.

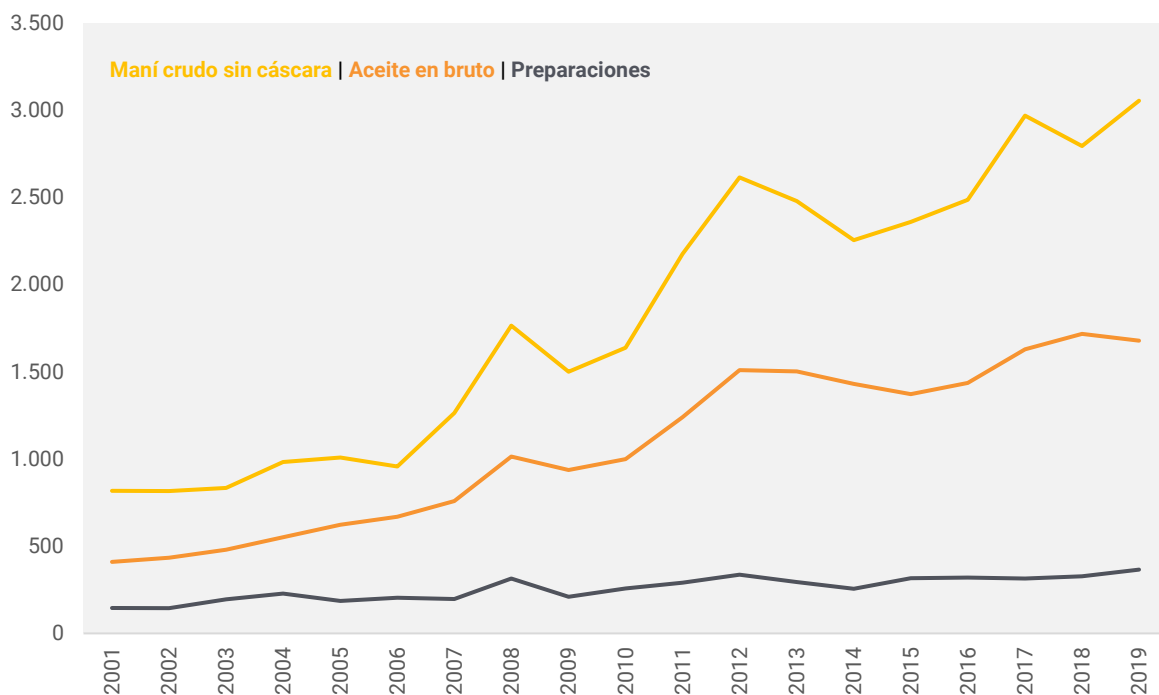
- **Maníes crudos sin cáscara:**¹ el valor de las importaciones mundiales en 2019 ascendió a los USD 3.000 millones, marcando un crecimiento del 274% respecto del valor registrado en 2001. Países Bajos es el principal mercado al representar el 14,9% de la demanda global. En segundo lugar, Indonesia explica el 10,9% del valor de las importaciones, seguido por China (9,3%), Rusia (6,3%), México (4,9%) y Alemania (4,8%). Por el lado de la oferta, los primeros cinco países explican casi dos tercios del valor exportado: India (21,1%) –que durante los últimos años ha mantenido su posición como principal proveedor mundial–, Argentina (15,0%), Estados Unidos (12,9%), Brasil (7,9%) y China (7,7%).
- **Aceite de maní en bruto:** la demanda global se multiplicó por 2,5 entre 2001 y 2019, y alcanzó en el último año los USD 366 millones, monto 12% superior al del año anterior. El principal demandante es China, absorbiendo el 61,5% 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 13,9% de la demanda, y en tercer lugar aparece Bélgica, con el 3,6% de las compras. Si se analiza la evolución de

¹ Debido a los cambios en las posiciones arancelarias a partir de la Revisión 2012 del Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercaderías (SA), los datos incluyen maní para siembra para poder realizar la comparación a lo largo del período.

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, aunque si se consideran los países individualmente, desde la última década se consolidó como el principal importador del mundo. Por el lado de la oferta, nuestro país se ha posicionado como el principal oferente mundial a lo largo del siglo, salvo contadas excepciones. Si bien Senegal y Brasil han sido competidores cercanos, desde hace algunos años Argentina presenta un marcado liderazgo. En el último año, las exportaciones nacionales explicaron el 38,2% del total global, mientras que entre 2001 y 2019 la oferta argentina explicó en promedio un tercio de las exportaciones globales.

- **Preparaciones de maní:** las importaciones mundiales en 2019 fueron de USD 1.680 millones, cuadruplicando 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 (8,0%), Francia (7,7%) y Japón (7,2%) 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 64,4% de las exportaciones se concentran en 4 países: China (28,2%), Argentina (13,5%), Países Bajos (12,7%) y Estados Unidos (10%). El resto de las exportaciones se explica por un conjunto de países cuya participación es inferior al 4%. Si se compara la evolución 2018-2019, la participación argentina registró una fuerte contracción, que puede asociarse al cambio en el registro del maní blanqueado.

Gráfico 4. Evolución de las importaciones mundiales, en millones de dólares, 2001 a 2019



Fuente: elaboración propia con base en UNCOMTRADE.

4.4. Agentes que intervienen en la producción

Existe una variedad de actores cuya interacción permite el desarrollo de la cadena del maní en Argentina.

- Según datos del CNA (2018), unas 965 explotaciones agropecuarias se dedican al cultivo y están ubicadas en su gran mayoría en la provincia de Córdoba.
- De acuerdo con el cálculo realizado con información de Aduana, la actividad agroexportadora del complejo se concentra en 67 empresas.

Dentro del empresariado se pueden encontrar pequeñas y medianas empresas y cooperativas de capitales nacionales, así como también un par de empresas de capitales extranjeros con una larga tradición en el sector local. Considerando que buena parte de la producción agroindustrial manisera se orienta al mercado externo, al analizar la distribución de las exportaciones entre las firmas se ve que las principales 14 empresas (5° quintil) explican casi el 90% del ingreso por las ventas externas, mientras que 52 empresas aportan aproximadamente una décima parte de las exportaciones.

La cadena manisera se caracteriza por un alto grado de integración entre la producción primaria y la industria. Existe una serie de motivos que, combinados, alientan esta forma de organización de la producción (Keller, 2009; FADA, 2015). En primer lugar, según las buenas prácticas agrícolas (BPA) dentro de un plan de rotación de cultivos se recomienda no volver a sembrar maní en un lote por al menos cuatro años. De esta forma se evita el riesgo de degradación del suelo causado por este cultivo y se mejora la nutrición del maní por fertilización residual de los cultivos anteriores, entre otros beneficios (INTA, 2014). Consecuentemente, esto genera que buena parte de la producción primaria se realice en campos alquilados, dado que la mayoría de los productores no disponen de la superficie necesaria para una apropiada rotación. Esta situación reviste una gran importancia ya que el arrendamiento es el componente de mayor peso en la estructura de costos.

En segundo lugar, y en línea con lo anterior, si se compara el cultivo del maní con otros habituales en la región (fundamentalmente maíz y soja) se puede apreciar que los costos de producción son ampliamente más elevados para este cultivo. Además, la ausencia de un mercado interno de relevancia que absorba la producción y en el que se garanticen precios de referencia genera que el sector coloque prácticamente la totalidad de la producción en el mercado internacional, con lo que queda expuesto a la volatilidad en las condiciones externas.

En este escenario, con un alto grado de riesgo, se desincentiva la participación de los productores independientes y se da lugar a la integración vertical aguas arriba de las empresas industriales o a la integración por contrato con los productores primarios. Así, la industria se garantiza el suministro de la materia prima para la producción, a la vez que se logran solventar posibles pérdidas de la etapa primaria con la producción industrial. Según un relevamiento realizado por FADA, el 60% de las empresas industriales que integran la Cámara Argentina del Maní (CAM) cultiva su propio maní, de las cuales, a su vez, casi el 80% realiza la producción primaria en campos alquilados.

Se estima que la actividad manisera genera alrededor de 12.000 puestos de trabajo directos e indirectos (CAM, 2018). En sintonía con la importancia mencionada de la región de Córdoba en la producción, el 84% del empleo en la cadena se origina en esa provincia. A su vez, la cadena del maní representa el 5% del empleo agroalimentario provincial (Bisang *et al.*, 2018).

Por último, entre los actores institucionales de relevancia para el sector se pueden mencionar a la Cámara Argentina del Maní, la Fundación Maní Argentino (FMA), el INTA –principalmente la AER

General Cabrera y la EEA Manfredi– e instituciones académicas, como la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Cámara Argentina del Maní

La Cámara Argentina del Maní es una entidad fundada en 1975 que representa a las empresas productoras y elaboradoras del sector, así como también a las empresas del clúster que brindan servicios a la industria manisera, como fabricantes de maquinaria agrícola e industrial, proveedores de insumos, laboratorios vinculados a la actividad, etcétera. Su objetivo es resguardar los intereses de sus miembros mediante la creación de vínculos de cooperación entre los actores involucrados en la cadena de valor, el incentivo a la producción y a las mejoras en la productividad. También busca promover formas transparentes de comercialización y promocionar la producción local en los mercados internacionales, para lo cual mantiene vínculos con una variedad de asociaciones extranjeras e instituciones nacionales.

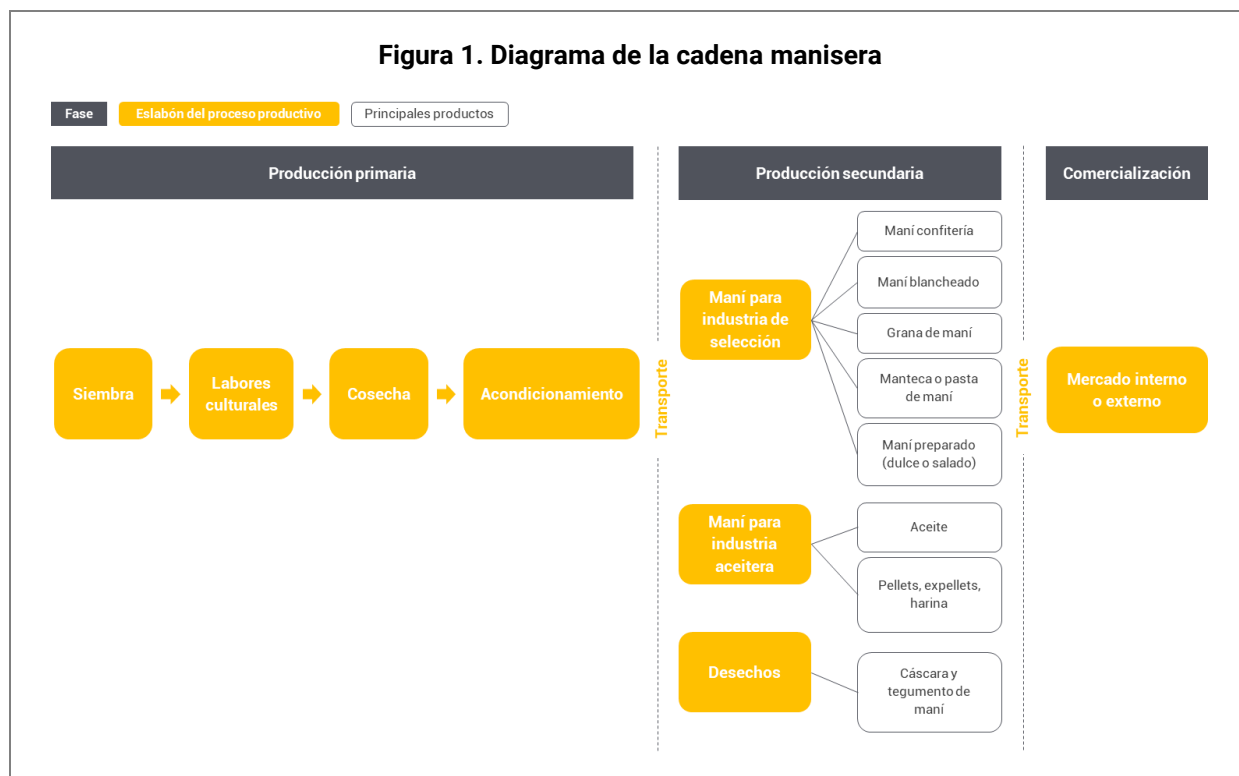
A partir de la necesidad de invertir en I+D+i destinada al sector, en el año 2001 surge la Fundación Maní Argentino con el aporte de las empresas de la CAM. Se trata de una institución sin fines de lucro cuyo fin es identificar problemáticas que afecten a la actividad manisera y encontrar soluciones mediante la investigación que permitan impulsar la producción primaria, la actividad industrial y la comercialización, generando lazos con equipos de investigación y fomentando la difusión del conocimiento.

4.5. Proceso productivo del maní: breve descripción de las etapas

La producción de maní se puede dividir en tres fases: producción primaria, actividad industrial y comercialización. En primer lugar, la etapa de producción primaria comprende la siembra, las labores culturales (actividades vinculadas al manejo del cultivo), la cosecha y las actividades de postcosecha y acondicionamiento. Como resultado de la interacción entre productores primarios, empresas seleccionadoras involucradas en el cultivo, proveedores de insumos, contratistas de servicios agropecuarios, etcétera, en esta etapa se obtiene el maní en caja (con cáscara). En este punto cabe destacar los resultados obtenidos por investigadores del INTA en un relevamiento realizado para conocer la situación del parque de maquinarias utilizadas en el cultivo de maní en la provincia de Córdoba. En el estudio se destaca la antigüedad de sembradoras, arrancadoras y cosechadoras –exhibiendo cierto grado de obsolescencia tecnológica–, a la vez que los investigadores no pueden asegurar que la capacidad operativa ofrecida sea suficiente para realizar las tareas de cosecha a término, lo que en última instancia afecta la calidad del cultivo cosechado (Méndez *et al.*, 2019).

Avanzando en la cadena de valor, 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. En primer lugar, se elimina la cáscara (residuo con posibilidad de revalorización productiva) y luego se clasifica el maní determinando su destino como insumo para la industria de selección o en la industria aceitera. En función de ello tendrán lugar una serie de procedimientos de los que surgirán distintos tipos de productos. Es importante destacar que casi la totalidad de la producción es procesada en el país, primordialmente en la provincia de Córdoba.

Finalmente, los bienes resultantes de la producción secundaria son destinados a la comercialización, la cual puede ser en los mercados interno y externo. El consumo doméstico de maní en Argentina es muy bajo en comparación con otros países (alrededor de un kilogramo por habitante al año), lo que da lugar a importantes excedentes disponibles para la exportación. Precisamente, casi la totalidad de las ventas se concretan en los mercados internacionales.



4.6. Eslabones productivos y sus características

Siembra y labores culturales

Para la elección del cultivar por sembrar, en Argentina se encuentran disponibles principalmente los de tipo runner. Estos pueden ser de ciclo completo o de ciclo corto, lo que implica entre 150-160 días para la cosecha o entre 135-145 días, respectivamente. En el país se encuentran disponibles cultivares alto oleico, los cuales poseen un aceite con alto contenido de ácido oleico que les aporta mayor estabilidad autooxidativa respecto de los maníes tradicionales. Esto permite demorar la aparición de sabores no deseables, presentándose como una característica atractiva para el tratamiento industrial (Baldessari, 2017; Pedelini y Monetti, 2018).

Tanto la siembra como la cosecha del maní son altamente dependientes de las condiciones climáticas (lluvias, temperatura ambiente y del suelo, etcétera). Por eso, para que estas actividades puedan desarrollarse garantizando un buen nivel de rendimiento, el período más apropiado para la siembra es en la segunda mitad de octubre y no debería extenderse más de un mes, considerando las condiciones climáticas que se presentarán durante la cosecha (Pedelini y Monetti, 2018).

En comparación con otros cultivos, el maní requiere un control exhaustivo de malezas, dado que las mismas interfieren en el desarrollo de las plantas, dificultan la cosecha y el secado, y aumentan la proporción de material extraño (Pedelini y Monetti, 2018). Además, se trata de un cultivo susceptible a enfermedades, por lo que requiere de varias aplicaciones de productos fitosanitarios. En este sentido, las buenas prácticas agrícolas (BPA) alertan sobre el uso racional, eficiente y seguro de los agroquímicos, así como también del manejo de envases plásticos.

Cosecha y acondicionamiento

El maní es una leguminosa (aunque por su elevado contenido de aceite es considerado dentro de los cultivos oleaginosos) y su fruto crece en el suelo. Para cosecharlo es necesario el arrancado de las plantas con la consecuente remoción del suelo, que queda expuesto a la erosión eólica. De todas formas, la siembra de cultivos de cobertura combinado con una correcta rotación de cultivos permitiría evitar el daño. De acuerdo con las BPA, el maní podría volver a cultivarse en un lote después de transcurridos al menos cuatro años.

Luego del arrancado el maní se deja secar en el campo hasta el proceso de descapotado, que consiste en separar mecánicamente las vainas de la planta. El momento en el que se realice esta tarea depende del grado de humedad que deba alcanzar el grano, según atraviese o no un proceso de secado artificial. Para evitar la pérdida de calidad del maní recolectado debido a daños mecánicos se debe procurar la correcta calibración de la maquinaria y mantener una apropiada velocidad de trabajo.

El maní cosechado será almacenado hasta su uso, por lo que antes debe atravesar un proceso de secado y de prelimpieza. El secado es un paso fundamental para asegurar un producto de calidad y consta en reducir la humedad del grano de un 35-45% al momento del arrancado hasta un 10% o menos. Además, y de vital relevancia como el secado, debe realizarse una limpieza preliminar donde se remuevan las cajas inmaduras, granos sueltos, restos de la cosecha y cualquier otro material extraño (Pedelini y Monetti, 2018).

Procesamiento industrial

El procesamiento del maní tiene como objetivo la producción de maní para la industria de selección o para la industria aceitera. La primera etapa de transformación industrial del maní consiste en el descascarado, es decir, en remover la cáscara (caja) que protege al fruto, dando como resultado el producto que comercialmente se conoce como "maní con piel". Luego se realiza una selección de maníes según su estado, sanidad y tamaño, y se clasifican en maní apto para consumo humano y maní defectuoso o de descarte, lo que determinará su uso en la industria.

Del maní apto para consumo humano se tiene el maní confitería (maní crudo), entero o partido. De su procesamiento se pueden conseguir una variedad de productos, tales como el maní salado con piel (cuyo destino es la industria de los snacks) así como también un insumo para la elaboración de preparaciones de maní azucarado o salado y grana de maní (comúnmente destinado a la confitería, pastelería y heladería). El maní blanqueado se obtiene luego de haber sometido al maní confitería a un proceso de calentamiento y enfriamiento súbito. Con esto se logra reducir la humedad del grano y se facilita la eliminación del tegumento (piel), dejando un maní más adecuado para usos posteriores. A este se lo puede fritar, salar, cubrir, etcétera, o moler con el fin de conseguir pasta o manteca de maní (Keller, 2009; DCA, 2018a).

Por su parte, el maní de descarte tiene como destino la industria oleaginosa, donde se emplea para la elaboración de aceite y subproductos, como harina o pellets. El aceite –cuyo consumo doméstico en el país es poco significativo– puede ser comercializado en bruto o refinado. En este último caso, el aceite atraviesa un proceso de blanqueamiento y desodorización en el cual se eliminan los componentes del maní factibles de causar alergias, quedando como resultado un producto no alergénico. Además, es un óleopreciado para freír en locales gastronómicos debido a su alto punto en humo. Por su parte, el aceite en bruto es empleado en la elaboración de aderezos o bien para mezclar con otros aceites (DCA, 2018b).

Cabe destacar que en el año 2012 la legislatura de la provincia de Córdoba sancionó la Ley N° 10.094 a través de la cual se creó la denominación de origen “Maní de Córdoba”, lo cual permite diferenciar la producción de la región garantizando productos de calidad. Además, empresas del sector implementan y certifican el cumplimiento de distintas normas que apuntan al uso sustentable de los recursos, buenas condiciones de trabajo, productos alimentarios inocuos y de calidad, etcétera, como las BPA, BPM, HACCP, ISO 9001, ETI, entre otras (CAM, 2018).

Subproductos

Experiencias de innovación pública

Desde hace varios años el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) viene trabajando para lograr el aprovechamiento de los subproductos del maní. En este sentido, desde el organismo público se solicitaron dos patentes relacionadas a la utilización del tegumento.

Por un lado, se solicitó la patente del método para la obtención de colorantes naturales en polvo, los colorantes obtenidos de esa manera y sus aplicaciones. Esta patente fue solicitada en varios países y abarca al tegumento de maní, aunque no de manera exclusiva. Pretende proteger la invención de una novedosa metodología para conseguir colorantes naturales en polvo a partir de una variedad de desechos agrícolas y agroindustriales, como también los colorantes obtenidos de esa manera. Estos colorantes pueden destinarse para el teñido artesanal y a las industrias textil, alimenticia, farmacéutica, cosmética, de pinturas, cauchos, cueros, papel, madera y plásticos. Además, como parte de la innovación se tiene que los colorantes obtenidos por este método no requieren del uso de mordientes cuando se emplean para su uso textil. A diferencia de los sintéticos, los colorantes naturales tienen la ventaja de presentar baja toxicidad, son biodegradables y renovables y, en el caso de los productos mencionados en la patente, permiten la revalorización de desechos de otras actividades (Dománico *et al.*, 2013).

Por otro lado, se solicitó la Patente Argentina bajo el título “Proceso de obtención de bioactivos a partir de tegumento de *Arachis hypogaea* y los productos así obtenidos”, tanto para proceso como para producto. En este caso se busca proteger la propiedad intelectual de una metodología de aislamiento y purificación para la obtención de bioactivos con capacidad antioxidante, antimicótica y antibacteriana para su uso en alimentos (Dománico *et al.*, 2015). En esta línea, una serie de estudios del INTI consiguieron resultados promisorios sobre su aplicación, como ser, en pinturas plastificantes para recubrir la superficie de quesos y permitir su conservación gracias a sus propiedades antifúngicas, así como en matrices plásticas para lograr envases activos con el objetivo de aumentar la vida útil de los alimentos, y en el análisis de las sustancias activas presentes en el tegumento sobre un pool de bacterias.

De la actividad industrial se pueden identificar al menos dos residuos que presentan la posibilidad de revalorización en términos económicos y productivos. Por un lado, se registran experiencias en el ámbito nacional que utilizan la caja del maní –que queda después del descascarado– para la producción de carbón activado o para la generación de energía eléctrica.² Por el otro, el tegumento (piel del maní que se elimina durante el blanchado) tiene compuestos con propiedades antioxidantes, lo que le da la posibilidad de ser empleado en productos alimenticios para incrementar su estabilidad y vida útil, así como también como suplemento dietario en la alimentación animal (Larrauri *et al.*, 2012 y 2015).

4.7. Lineamientos de política para desarrollar y discutir

Temas productivos

- Aumento de la producción primaria y reducción de la capacidad ociosa en la industria. La industria registra una capacidad ociosa de al menos un 10% –según el proceso y el tamaño de la empresa–, explicada fundamentalmente por la falta de materia prima (FADA, 2015). En esa línea de argumento, el incremento de la producción primaria (por mayor superficie cultivada y/o por mejoras en los rindes) proporcionaría el insumo necesario para dinamizar la actividad industrial y las economías locales. De todos modos, se debe procurar que este objetivo no se logre a costas del deterioro ambiental.

Inserción en el mercado externo

- Fortalecer la inserción de productos de mayor valor. Argentina se posiciona como uno de los principales jugadores en los mercados de exportación de maní en sus distintas presentaciones. De todos modos, las exportaciones del complejo manisero argentino recaen principalmente sobre productos de baja elaboración (maní sin cáscara y aceite en bruto). Si bien este sector no es exportador de commodities, hay espacio para aumentar el volumen y la participación de productos de mayor valor (preparaciones de maní y aceite refinado) dentro de las exportaciones.

Innovación, circularidad y desarrollo sustentable

- Promover la generación de energía limpia a partir de la biomasa residual y fomentar el aprovechamiento del tegumento. De la actividad industrial 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. Estos casos tienen en común la posibilidad de fomentar la circularidad a través de la reducción y aprovechamiento de los desperdicios mediante su transformación en insumos de una nueva actividad productiva, con un consecuente impacto ambiental (mejora de la huella de carbono del sector), en la generación de valor y conocimiento, entre otras externalidades positivas.

² Empresas del sector lograron la adjudicación de sus proyectos energéticos en el marco del programa RenovAr (Ministerio de Energía de la Nación). A través de este programa se busca aumentar el abastecimiento de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables; en este caso, de la biomasa residual del procesamiento del maní.

5. YERBA MATE



5.1. La cadena yerbatera

En el mundo se producen anualmente 979.143 toneladas de yerba mate (promedio 2015-2019). Con una participación de 31,9%, Argentina es el segundo productor mundial luego de Brasil –que concentra el 54,7%–, y el tercer lugar lo ocupa Paraguay con 13,3% de participación; el arraigo cultural que tiene el cultivo en esos países –al ser una planta consumida originariamente por pueblos nativos– hace que Brasil, Argentina y Paraguay en conjunto sean los únicos productores y exportadores mundiales.

En Argentina la cadena tiene una alta presencia en la provincia de Misiones: la yerba mate es la principal actividad productiva de la provincia, junto con el té y el tabaco. De un total de 174.820 hectáreas implantadas de yerba en el año 2020, el 87,7% se localizó en Misiones y la proporción restante (12,3%) en Corrientes –aquí la actividad se realiza en la zona noreste–.

La producción tiene una fuerte orientación mercado-internista. Según el Instituto Nacional de Yerba Mate (INYM) en el último año se produjeron en Argentina 317.166 toneladas de yerba elaborada, de las cuales el 87,4% tuvieron como destino el mercado interno, y el resto (12,6%) el mercado externo. En este sentido, la producción registra una tendencia levemente ascendente desde 2007 asociada en parte al comercio externo, pero principalmente por un mayor consumo doméstico.

Las exportaciones registraron un importante dinamismo a principios de siglo. De exportar USD 18,9 millones en 2003, el valor se quintuplicó a USD 93,3 millones en 2020; de este valor, prácticamente el total corresponde a yerba mate elaborada y apenas una pequeña proporción son extractos, concentrados y esencias.¹ El desempeño estuvo principalmente vinculado con los envíos de yerba mate elaborada hacia Siria. La razón de ello tiene que ver con flujos migratorios: a mediados del siglo XIX se produjo una importante oleada inmigratoria siria en Argentina, parte de la cual retornó posteriormente a su tierra de origen. Al volver a Siria, los inmigrantes llevaron consigo la tradición de tomar mate y la difundieron por el país. De ahí que Siria explique el 66,4% de las exportaciones totales de este bien. Si bien las exportaciones crecieron durante la pandemia respecto al año anterior, al analizar el último lustro se observa cierta pérdida de dinamismo, ya que 2015 fue un pico con USD 112,9 millones.

Las vías para incrementar el valor de las exportaciones son múltiples. Por un lado, la demanda mundial de yerba mate como infusión sigue una tendencia creciente: países de alto poder adquisitivo como Estados Unidos y de la Unión Europea vienen ganando participación. A su vez, hay una importante posibilidad de diversificar la canasta exportable con productos de mayor valor agregado como extractos, concentrados y esencias a base de yerba mate, que denotan un incipiente desarrollo

¹ La denominación extractos, concentrados y esencias incluye productos como mate cocido en saquitos, mate instantáneo y yerbas compuestas (con frutas o hierbas).

exportador. Durante 2020 83 firmas exportaron este tipo de productos, que representaron el 7,7% del monto total exportado (el 92,2% se compone de yerba elaborada). A esto se suman los diversos usos que tiene la yerba como infusión: puede venderse en forma de *blends* –como un producto diferencial– en combinación con otras hierbas aromáticas. Por otro lado, la extensión de sellos y certificaciones representa otra posibilidad de aumentar el valor de las exportaciones, a partir de la indicación geográfica para la yerba con palo y el sello orgánico.

De todos modos, hay cuestiones por resolver. Se destaca la necesidad de renovar los yerbales antiguos ya que, al ser un cultivo perenne, la productividad de los yerbales se degrada en el tiempo, y la duración de la planta depende de las condiciones de conservación. A esto se suma la falta de conocimientos sobre la respuesta de las plantas a distintas situaciones, como la sequía y las enfermedades. En cuanto a las posibles innovaciones que favorecen a la circularidad, se destaca la posibilidad de incorporar desechos orgánicos en diferentes etapas del proceso, ya sea como abono orgánico o material para la combustión. Se estima que el 1,5% de la producción es desecho industrial y no es apto para el consumo humano.

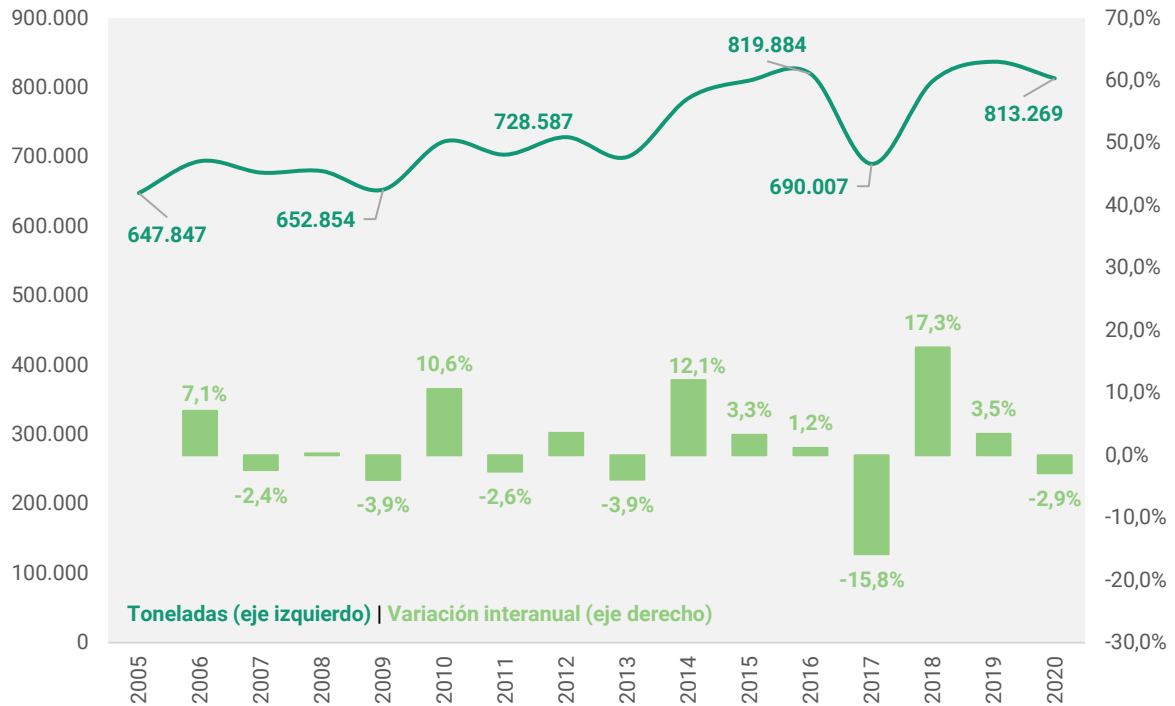
Evolución de la producción primaria y secundaria

La producción primaria registra una tendencia creciente desde 2007. Entre 2005 y 2020 la producción de hoja verde aumentó 25,5% pasando de 647.847 a 813.269 toneladas; si bien ese crecimiento no fue continuo –ya que como toda actividad agropecuaria tuvo años de mejor y peor performance– las cantidades producidas repuntaron con más fuerza luego de cada caída. Específicamente, la producción cayó en 6 de los 15 años del período comprendido entre 2005 y 2020. Fue especialmente evidente la caída en 2017, cuya producción se redujo un 15,8% anual por las condiciones climáticas desfavorables pero también por el menor precio pagado por la industria a los productores primarios –el escenario desencadenó protestas y cortes de ruta que afectaron la zafra–.

La producción secundaria, por otro lado, siguió una tendencia similar. Entre 2005 y 2020, la producción de yerba mate elaborada –con destino al mercado interno– creció 12,1%, pasando de 239.907 a 268.827 toneladas. Si bien la producción industrial está fuertemente asociada a la cosecha, las caídas pueden no coincidir exactamente en los mismos años; esto es porque la yerba mate elaborada requiere un proceso de secado de la hoja verde que demora entre 6 y 24 meses.

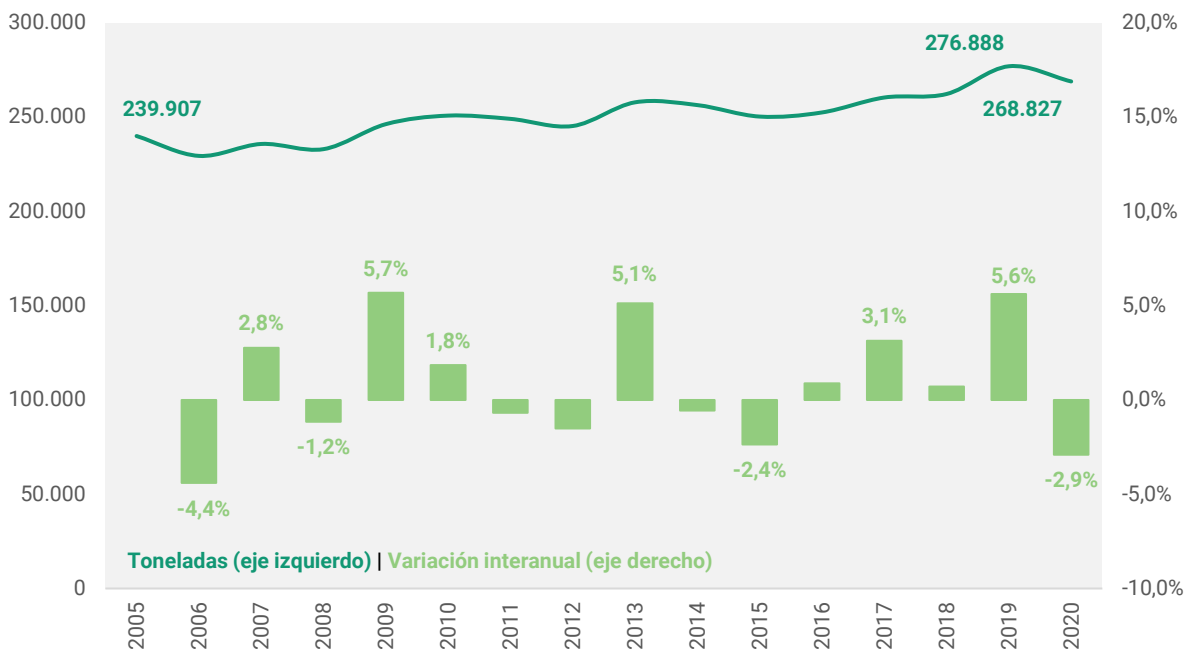
En 2020 la producción de hoja verde fue de 812.996 toneladas, lo que significó una caída del 2,9% anual. Incidió la escasez de lluvias, aunque también influyó la reducción de trabajadores por el aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO), especialmente en los primeros meses de la cosecha (durante marzo y abril) cuando las restricciones de la circulación fueron mayores. En el caso de la producción secundaria, las cantidades producidas cayeron 2,9% con respecto a 2019, año récord en el que se elaboraron 276.888 toneladas de yerba.

Gráfico 1. Producción de hoja verde, 2005 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en INYM.

Gráfico 2. Producción de yerba mate elaborada con destino al mercado interno, 2005 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en INYM.

5.2. Comercio exterior

Saldo comercial, evolución de las exportaciones y precios

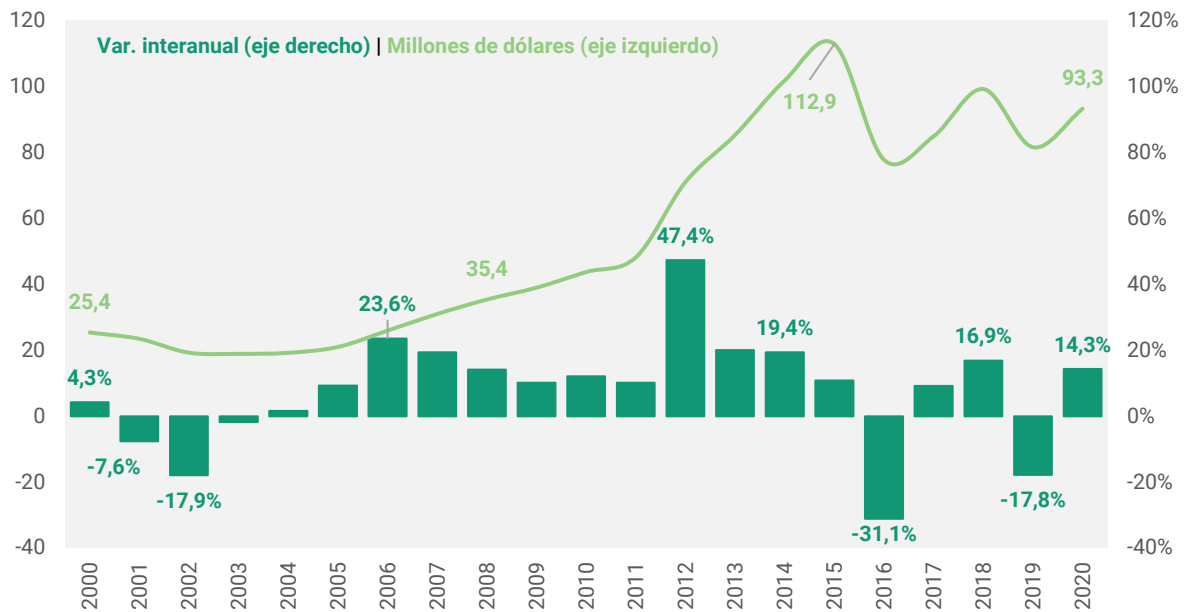
En 2020 las exportaciones del complejo de yerba mate fueron de USD 93,3 millones, lo que significó una suba del 14,3% anual. Las importaciones, por otro lado, registraron una suba relevante de casi 700% anual pasando de USD 4,7 millones a USD 37,1 millones. Se trató de importaciones de yerba mate canchada –es decir, sin elaborar– posiblemente asociadas a la caída en la producción primaria. En términos netos, significó un saldo comercial superavitario de USD 56,2 millones.

A lo largo del presente siglo se identifican dos grandes períodos en la evolución de las exportaciones: 1) crecimiento acelerado entre 2003 y 2015, período en que las ventas crecieron a una tasa acumulativa anual de 16,1%. Se pasó de exportar un valor de USD 18,9 millones en 2003 a USD 112,9 millones en 2015; 2) entre 2016 y 2020 las exportaciones perdieron dinamismo: la tasa de caída promedio anual fue de 4,6% y el valor promedio fue de USD 87,4 millones.

- **Yerba mate:** en el último año representó el 92,3%, del cual prácticamente la totalidad corresponde a yerba que no incluye la canchada. El desempeño explica el comportamiento del sector en general: en 2020 los envíos totalizaron USD 86,1 millones, que implicaron una suba anual de 12,3% pero una caída del 21% frente al pico alcanzado en 2015, de USD 109 millones. En cuanto a los destinos, en 2020 Siria concentró el 72% del valor total exportado y las ventas crecieron un 10,9% anual.
- **Extractos, esencias y concentrados:** representó el 7,7% de las exportaciones totales en 2020. Si bien esta proporción resulta escasa frente a la de la yerba, el comportamiento en los últimos años resulta positivo. Las ventas acumulan cuatro años consecutivos de expansión, con un crecimiento –a pesar de la pandemia– muy veloz el último año (+41,1% anual; en 2019 ese crecimiento fue de 12,3%). Las exportaciones totalizaron USD 7,2 millones; diez años atrás, en 2010, no alcanzaban el millón. La evolución estuvo asociada a un aumento en las cantidades ya que el precio de exportación viene en caída desde 2013 (el último año fue de USD 2.577/tn, un 4,4% menos que un año atrás). En cuanto a los destinos, el 72,9% del valor exportado corresponde a Chile cuyos envíos se incrementaron un 46% en 2020.

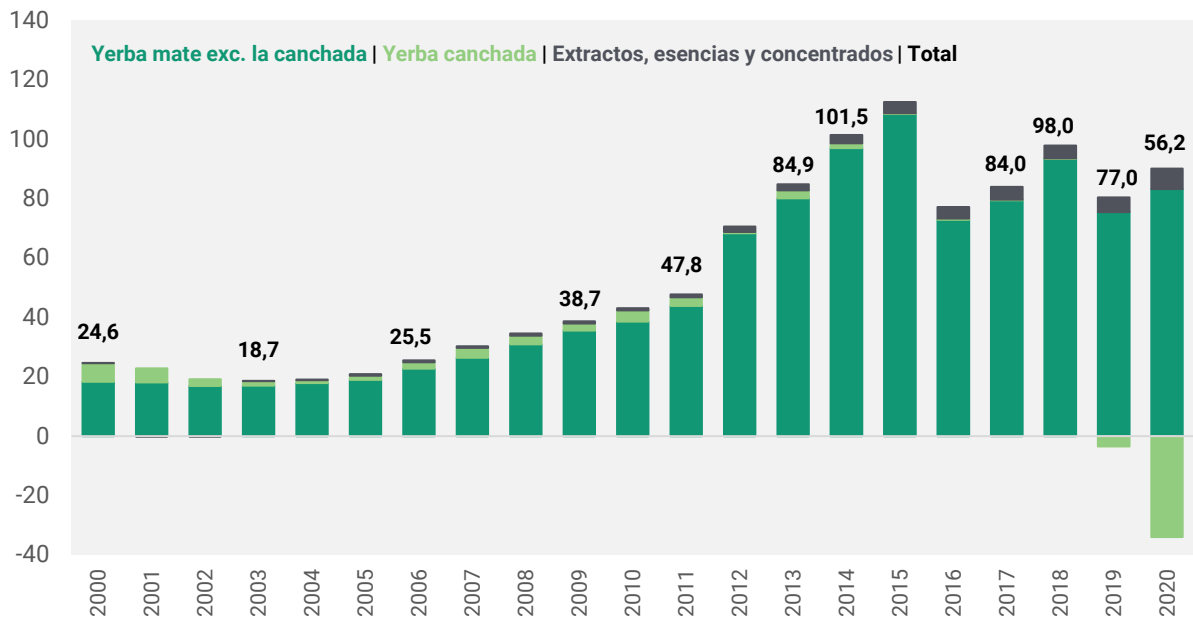
Un dato de 2020 que llama la atención es el de las significativas importaciones de yerba canchada. Fueron de USD 34 millones, lo que significó una suba anual de 855,1%. En cantidad se importaron 30.445 toneladas de yerba canchada, proveniente principalmente de Paraguay, aunque también se registraron compras de Brasil. Esto tuvo que ver con importaciones por parte de la industria ante la falta de materia prima en la plaza local –por la caída en la cosecha–.

Gráfico 3. Evolución de las exportaciones, en millones de dólares, 2000 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 4. Balanza comercial de yerba mate, saldo por producto y total, en millones de dólares, 2000 a 2020



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

5.3. Comercio mundial

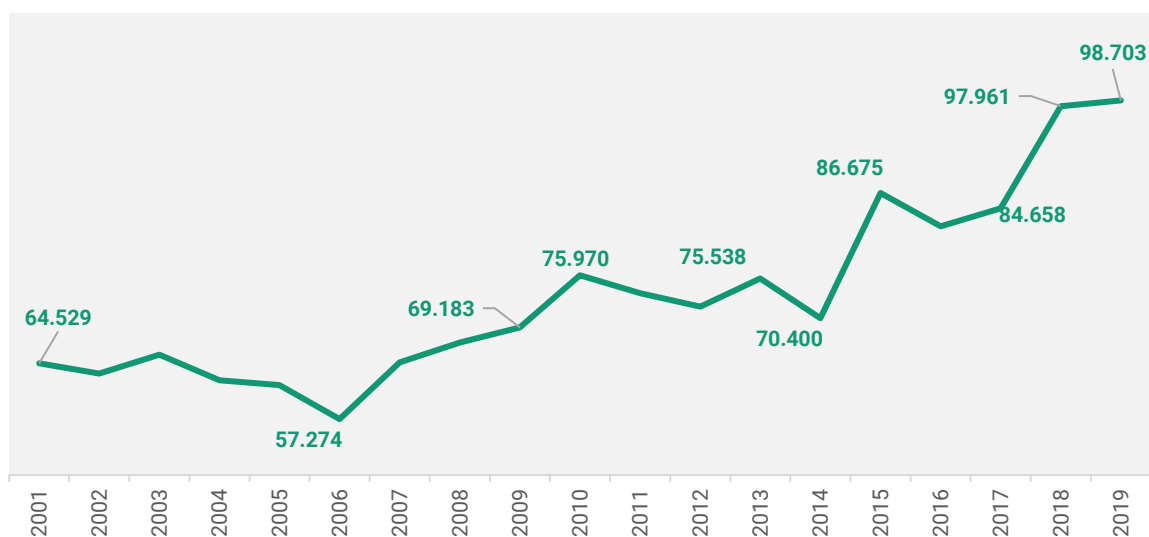
La demanda mundial de yerba mate ha mostrado una tendencia creciente para el período 2001-2019. Durante dicho período, las cantidades importadas de yerba mate crecieron a una tasa acumulativa anual de 2,3%. Mientras que a principios de siglo (año 2001) la demanda mundial alcanzaba 64.529 toneladas, creció un 53% en 18 años, hasta alcanzar 98.703 toneladas en 2019.

La demanda mundial es traccionada por Siria, Uruguay y Chile. En cada mercado las toneladas importadas entre 2001 y 2019 crecieron a una tasa acumulada anual respectiva de 3,8%, 0,9% y 10%, y acumularon un crecimiento de 95,5%, 16,6% y 454,9%. Cabe destacar que Uruguay mantiene una tradición comercial con Brasil, debido a que el método de elaboración brasileño es el que mejor se adapta a las preferencias de los consumidores uruguayos, mientras que Siria y Chile se abastecen con yerba argentina.

Los países productores son los principales exportadores de yerba mate son Argentina, Brasil y Paraguay. Luego de haber alcanzado un máximo histórico en 2015, las exportaciones mundiales de yerba mate se redujeron significativamente. En términos acumulados, entre 2015 y 2019, las exportaciones mundiales cayeron 22,8%, se pasó de un valor de USD 236,9 millones a USD 183 millones en el último año.

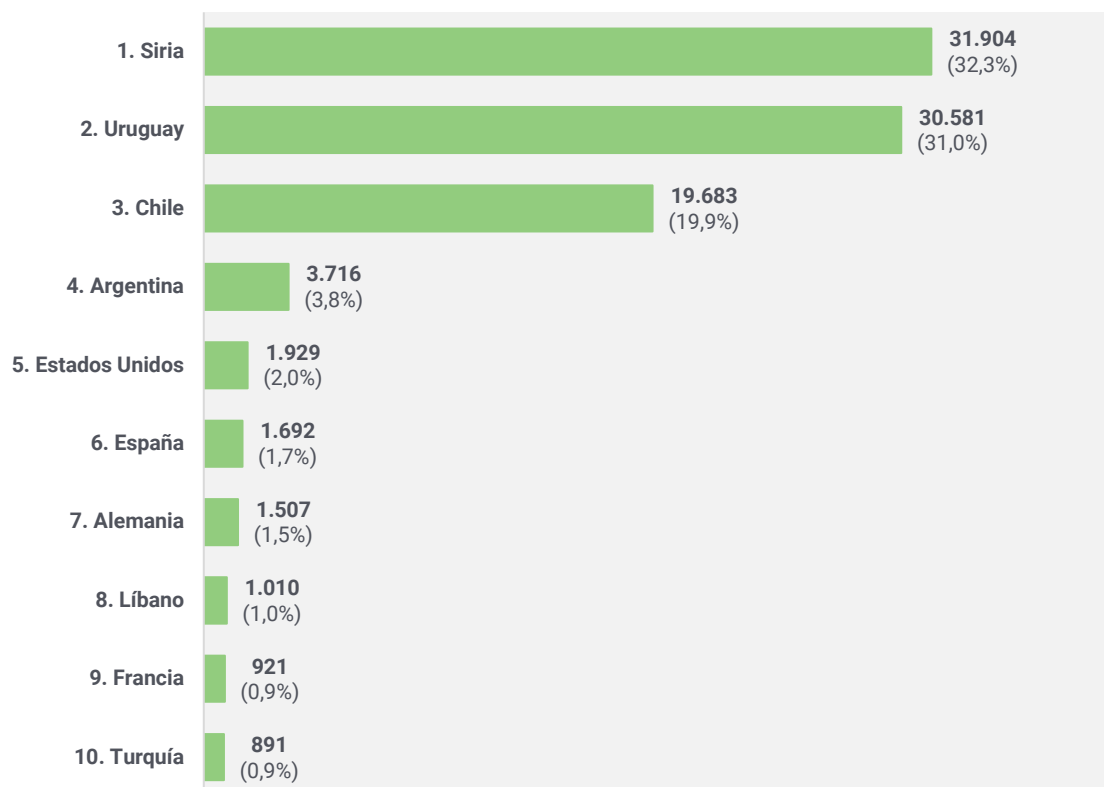
Argentina es el principal país exportador en cantidad como en términos de valor. En 2019 exportó USD 80,8 millones de yerba mate, un 15% menos que en 2018. Por su parte, Brasil exportó USD 79,5 millones, con una variación interanual menor a la de nuestro país (-6,4%).

Gráfico 5. Evolución de la demanda mundial, en toneladas, 2001 a 2019



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

Gráfico 6. Principales países importadores, en toneladas (participación), año 2019



Fuente: elaboración propia con base en Aduana.

5.4. Agentes que intervienen en la producción

Según el Instituto Nacional de la Yerba Mate (INYM), en diciembre de 2020 se registraron:

- 12.106 productores primarios de yerba, de los cuales el 96% se localiza en la provincia de Misiones y el 3% en Corrientes.
- 193 establecimientos secadores inscriptos
- 102 establecimientos molineros, de los cuales 94 son a su vez molineros-fraccionadores.
- 17 establecimientos fraccionadores.
- 426 prestadores de servicios de cosecha y flete.

La producción yerbatera cuenta con una serie de actores heterogéneos. Desde los productores primarios que utilizan principalmente trabajo familiar –con y sin remuneración– en sus explotaciones, pasando por contratistas que prestan todo tipo de servicios como de cosecha y traslado –por lo general se los denomina “tareferos”–, hasta empresas integradas verticalmente a lo largo de la cadena –con diversas formas intermedias de relación laboral–.

Los tareferos son, por lo general, quienes realizan el trabajo de cosecha. Se trata de un agente, cuya condición es independiente de la relación laboral con el productor primario. De esta forma, entre los trabajadores contratados para la cosecha prima la condición de "asalariado agropecuario transitorio". Esa semiocupación implica la combinación del trabajo asalariado como tarefero y el desempleo temporario.

La cadena moviliza una gran cantidad de mano de obra, directa e indirecta. Como en toda cadena productiva, para que el complejo funcione, alrededor se extiende una amplia red de proveedores que intervienen con actividades conexas. Proveedores de insumos como de semillas, plantines, fertilizantes y agroquímicos, entidades que brindan asistencia técnica, otras que dan financiamiento, empresas que proveen de maquinaria y herramientas hasta otro tipo de entidades que brindan servicios de mantenimiento, seguridad e incluso de marketing. Pero también se suman supermercados, agentes mayoristas, almacenes y pequeños comercios, y todo tipo de distribuidores que comercializan los productos de la cadena, por lo general en el mercado interno.

El entramado institucional está formado por un conjunto de instituciones públicas, privadas y mixtas, del cual se destaca el ya mencionado Instituto Nacional de Yerba Mate. La organización se fundó en 2002 con el objetivo de asistir, fiscalizar y contribuir al fortalecimiento en todos los eslabones de la cadena. Para eso lleva a cabo un conjunto de actividades como jornadas de capacitación, promoción de proyectos de investigación y recolección de datos y estadísticas del sector. Una de las principales funciones es la de fijar el precio de la hoja verde. El precio se fija por unanimidad del Directorio; cuando la unanimidad no ocurre los valores son determinados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGYP).

La principal fuente de recursos del INYM es la Tasa de Inspección y Fiscalización. La tasa está definida bajo la Ley 25.564, en el equivalente del 2,5% al 5% del valor del kilo de yerba elaborada, con destino a ser comercializada en el territorio nacional. En este contexto, cada paquete de yerba en sus diversas presentaciones cuenta con una Estampilla Oficial de Control, que acredita el control y el pago de dicha tasa.

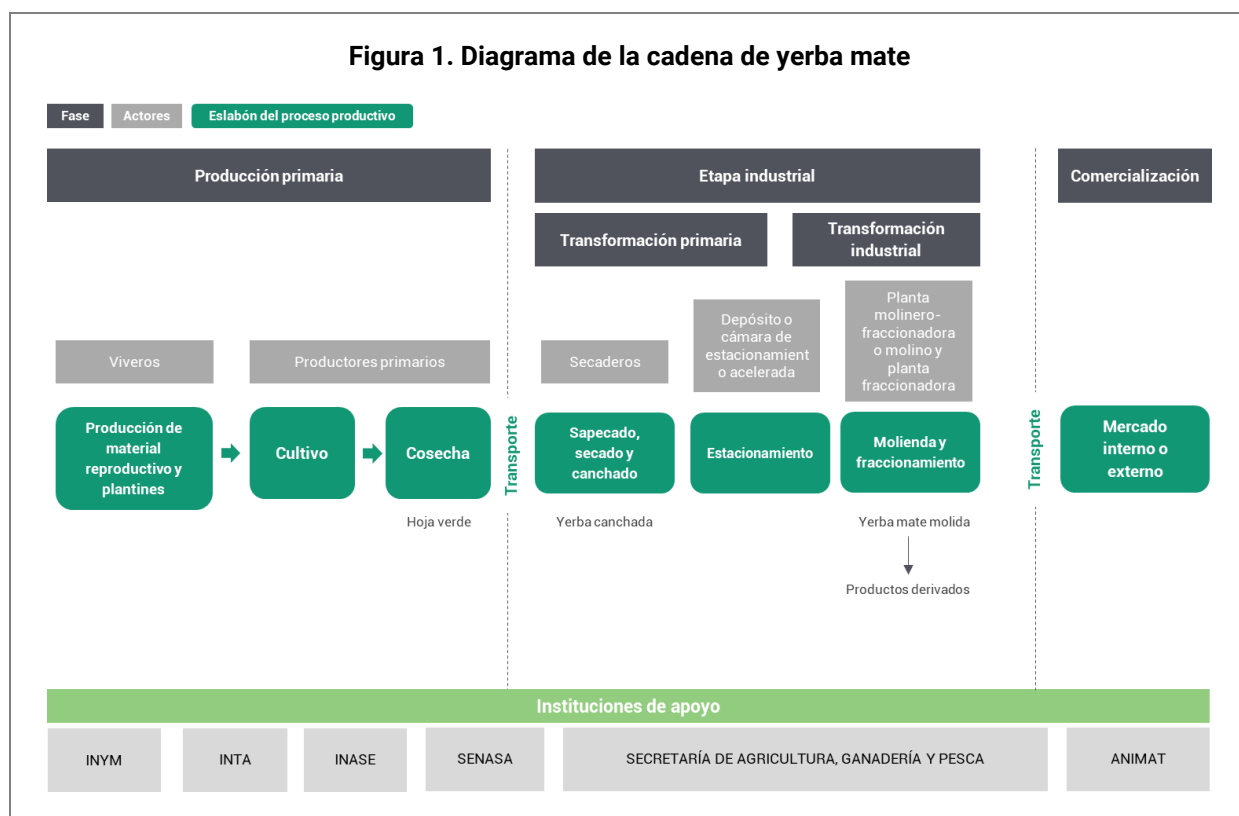
5.5. Proceso productivo de la yerba mate: breve descripción de las etapas

La primera etapa del ciclo productivo es la producción de plantines en los viveros, cuya siembra se efectúa entre los meses de marzo a mayo. Al igual que en muchas otras producciones agropecuarias se trata de un eslabón clave porque de su producción depende buena parte de la productividad de la planta de yerba mate. Una vez que el plantín alcanzó las condiciones óptimas para ser trasplantado al campo, donde por lo general el período de siembra² es entre marzo y mayo, se inicia el segundo eslabón, que es el cultivo. El cultivo que involucra la fertilización, poda y control de plagas, suele realizarse entre los meses de octubre y marzo. Así entre abril y septiembre, se inicia la cosecha de la hoja verde, que puede llegar a extenderse hasta octubre.

² La siembra consiste en distribuir las semillas en la superficie de los almácigos en cantidad de 250 a 500 gramos de semilla por metro cuadrado. Luego se las tapa con una capa delgada de tierra y se le agrega una capa superior de palitos de yerba descompuestos o acículas de pino. Luego, se practica un primer riego para que las semillas entren en contacto con el suelo. Finalmente, se cubre el almácigo con un túnel de polietileno con el fin de mantener suelo con suficiente humedad.

La hoja verde cosecha es comercializada a los secaderos, que dan inicio a la etapa industrial. Los secaderos acondicionan la yerba para su transporte, estacionamiento y elaboración final. En este eslabón intervienen un conjunto de procesos, entre los cuales se destacan: el sapecado, que involucra la oxidación de las hojas y ramas y se realiza en un lapso de 24 horas luego de la cosecha; luego el secado, que consiste en la aplicación de calor durante 20 horas, aunque el tiempo depende del nivel tecnológico; y por último se realiza el canchado, que representa la primera molienda de la hoja verde, del cual se obtiene la yerba canchada (de hojas y ramas más grandes que la yerba tradicional). El producto se coloca en bolsas de 50 kg para su estacionamiento y a fin de lograr determinados niveles de color, sabor y aroma.

Luego del período de estacionamiento de la yerba, que puede durar hasta 24 meses –según el mecanismo de estacionamiento utilizado–, la yerba ingresa a la fase de molienda. De este último eslabón surge la yerba mate elaborada y apta para consumo final.



5.6. Eslabones productivos y sus características

Plantación y cultivo

El primer eslabón lo constituyen los viveros. Según el INYM en marzo de 2021 hubo registrados 63 viveros, de los cuales el 88,9% (56 de ellos) se localizó en la provincia de Misiones y el resto, un 11,1% (es decir, 7), en Corrientes. El INYM registra a los viveros que multiplican ejemplares de yerba mate y que desarrollan actividad en la zona productora desde 2011, a partir de un convenio con el Instituto Nacional de Semillas (INASE).

Los rendimientos son heterogéneos, en parte por la edad de las plantaciones. Según datos del año 2017 de la Confederación Interooperativa Agropecuaria (CONINAGRO), la mayoría de las plantaciones de Misiones –de pequeños productores de entre 1 y 15 hectáreas– tienen cultivos de más de 30 años de antigüedad con rendimientos menores a 3.000 kg por hectárea. A modo de referencia el rendimiento medio en la provincia es de 4.833 kg/ha, y en algunos departamentos –como en el de General Manuel Belgrano, al noreste de la provincia–, la productividad media es de casi 6.000 kilogramos. Al ser la planta de yerba mate un cultivo perenne que dura entre 45 y 50 años, sus rendimientos decrecen a medida que envejecen las plantaciones.

Programa de renovación de yerbales: experiencia INYM e INTA

Se trata de una iniciativa de reconversión que se inició en 2012 y es llevado a cabo por el INYM y el INTA, a través del programa Cambio Rural. Consiste en la implantación de una hectárea de yerbales con material genético y tecnología de punta. Está destinado a pequeños productores de hasta 10 hectáreas con superficie cultivada en estado de degradación. En el marco del programa el productor debe comprometerse a que luego de cinco años destinará tres hectáreas de yerbales ineficientes a otra actividad agropecuaria o forestal.

El programa tiene dos grandes objetivos: 1) evitar la degradación de los yerbales y con ello la pérdida de productividad en plantaciones viejas; y 2) la diversificación de cultivos para que los productores puedan estabilizar sus ingresos a lo largo del año. El INYM facilita los insumos, el INTA provee la asistencia técnica por parte de los profesionales del programa Cambio Rural y los productores se encargan del trabajo en cada yerbal.

Los datos de las experiencias son muy alentadores. En el marco del programa algunos productores han relevado rendimientos de 17.000 kg por hectárea, rindes muy superiores a la media.

En el cultivo se evidencian prácticas sustentables como:

- **Cubiertas verdes:** consisten en la implantación de cultivos que no compiten con el de yerba y cuya función es aportar materia orgánica, permitiendo preservar las condiciones microbiológicas y de humedad de los suelos. Las ventajas son múltiples: evita la erosión del suelo, fija propiedades y nutrientes y protege las plantaciones de las precipitaciones. Además, este tipo de cultivos suelen tener resiembra natural, lo que le permite ahorrar en semillas al productor. Se destacan como cubiertas verdes: legumbres (como porotos), algunas oleaginosas (como maní) y especies nativas (diente de león, avena silvestre, nabo, cilantro, trébol).
- **Implantación de árboles autóctonos y en curvas de nivel:** la implantación en curvas de nivel es una técnica de sistematización de suelo que permite implantar la yerba mate en hileras cortando la pendiente. De esta forma, se impide que el suelo sea arrastrado por el agua y además disminuye su velocidad, por lo que se distribuye sobre toda la superficie. Este sistema requiere de canales de desagüe conocido como taipas.

Cosecha

La cosecha de yerba mate se inicia en abril y se extiende hasta octubre. En yerbales recién implantados la primera cosecha se efectúa a los cuatro o cinco años desde su implantación; sin embargo, al séptimo u octavo año el rendimiento es comercialmente aceptable.

La cosecha puede ser manual o mecanizada según el perfil tecnológico de la explotación. En explotaciones de baja y media tecnología la cosecha se realiza de forma manual –con tijeras– o semimecanizada –con tijeras electrónicas–. Por el contrario, en perfiles de alta tecnología la cosecha está completamente mecanizada. De todos modos, la selección de la técnica tradicional o mecánica también depende, a veces, del tipo de lote, la altura de las plantaciones y el grosor de las ramas (Klan, 2018). La cosechadora mecánica es capaz de generar 3.500 kilos de hoja verde por hora, equivalente al trabajo de 50 personas. Como contrapartida, al no haber selección de hojas y ramas, se genera más palo, que luego se retira tras el secado de la hoja verde.

La cosecha manual es realizada por cuadrillas de tareferos altamente capacitados. El nivel de capacidad reside en el conocimiento ya que la forma en la que se realiza el corte es de suma importancia para que la planta mantenga su rendimiento a través de los años. El producto de la cosecha y primer estado de la materia prima, la hoja verde, es trasladada en camiones hasta los secadores, donde se le practica la primera transformación, el sapecado.

Los tareferos son agentes independientes que se vinculan con los productores primarios bajo tres modalidades. Estas son: 1) la contratación directa por parte de los productores primarios; 2) la contratación directa de cuadrillas de cosecheros a cargo de las empresas agroindustriales; y 3) la contratación indirecta a través de la intermediación de los contratistas de mano de obra.

El lapso entre la cosecha y la primera molienda es clave para mantener la calidad. El tiempo debe minimizarse y el servicio de carga debe cumplir estándares que resguarden la materia prima del sol y la humedad. Por lo general, el servicio de transporte es provisto por el eslabón industrial, aunque también hay empresas especializadas. Según estimaciones, la cosecha recorre unos 15 kilómetros desde la plantación hasta el secadero (Lysiak, 2012).

Primera fase de procesamiento: sepecado, secado y canchado

La primera fase de procesamiento la constituyen las empresas secadoras. Según el INYM, de los 193 secaderos inscritos, 185 establecimientos (el 95,9%) se localizan en Misiones y solo 8 (el 4,1% restante) en la provincia de Corrientes. Los establecimientos llevan a cabo la primera etapa de procesamiento de la hoja verde: sepecado, secado y canchado.

En el eslabón intervienen tres tipos de tecnología de secado de distinta duración de tiempo. La tecnología más utilizada es el secado a cintas, cuyo proceso demora entre tres y seis horas; por el contrario, hay una proporción relevante de firmas que utilizan otro tipo de secado con un sistema que combina técnicas antiguas –secado barbacuá– con tecnología moderna. La antigua técnica barbacuá requiere un tiempo más lento de secado –entre 6 y 12 horas–, pero permite obtener un producto de mayor calidad en términos de sabor. Esta tecnología, es por lo general, utilizada por grandes empresas para obtener un producto más exclusivo, y es el más eficiente de todos los tipos de secado en términos energéticos. Hay, por otro lado, un tipo de secado cuyo proceso demora entre 15 minutos y 1 hora; si bien es poco utilizado, es más eficiente que el secado a cintas.

Mejoras en la calidad del producto a partir de la utilización de pellets de aserrín en el secado

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), con el financiamiento del INYM, llevó a cabo durante 2017 una prueba donde se reemplazaron los chips de madera utilizados en la combustión por pellets de aserrín, residuo de la industria forestal. El ensayo consistió en realizar durante una hora el secado convencional durante el sapecado.

Los resultados favorecen al uso de este método alternativo, ya que por las granulometrías uniformes del material y porcentajes de humedad entre 8% y 12%, se logran combustiones de mejor calidad y con menor contenido de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). La presencia de estos HAP en las hojas de yerba tiene que ver con el contacto con gases de combustiones incompletas en el proceso de secado. Por otra parte, el costo de transporte es menor en comparación a los chips de madera debido a su menor densidad, y además la tasa de consumo medida en kilogramo por hora es 32,11% menor.

Los HAP tienen probados efectos tóxicos por lo que se los considera contaminantes alimentarios, por lo que la Unión Europea ha establecido límites para permitir su importación al continente. Reducir el contenido de HAP en la yerba mate impulsa su potencial exportable.

El canchado es la última etapa del eslabón. Se trata de una etapa fundamental ya que disminuye el volumen del material para su embolsado, transporte y estacionamiento, y a su vez aumenta la superficie expuesta, que en contacto con la atmósfera genera distintas reacciones que conducen a la obtención del producto (De Bernardi, 2018). Los desechos de este primer procesamiento suelen ser reutilizados por los secadores como energía. El producto se coloca en bolsas de arpillera de 40-50 kg y entra en un período de estacionamiento –que puede ser natural o acelerado–. En el estacionamiento natural se mantiene la yerba en depósito de 6 a 24 meses, mientras se desarrolla el aroma y sabor. Por otro lado, algunas plantas utilizan otros sistemas que es el estacionamiento acelerado en cámaras de ambiente controlado, acortando el período entre 30 y 60 días. Si bien este procedimiento suele realizarse en un depósito con temperatura, humedad y circulación de aire reguladas que imitan el estacionamiento natural, la calidad resultante es menor, por lo que no es tan aceptado por todos los mercados (De Bernardi, 2018).

Segunda molienda y fraccionamiento

La segunda molienda de la yerba varía de acuerdo con el producto que las marcas deseen desarrollar. Si bien integra un conjunto de tareas que van desde el mezclado, la limpieza, trituración, y distintas formas de molienda que dan lugar a la yerba elaborada apta para consumo, los establecimientos cuentan con distintas fórmulas para obtener diversos tipos de producto y según las características deseadas en términos de calidad y sabor.³

El eslabón está constituido por los molineros. Según el INYM, prácticamente el total de los molineros (un 92,2%) son a su vez fraccionadores en el mismo establecimiento –lo que se llaman molineros

³ La combinación de hojas, palos y polvo determinan, en buena medida, la calidad de la yerba. Las hojas son las que aportan intensidad al sabor, mientras que el palo, de acuerdo con su proporcionalidad ayuda a alcanzar un equilibrio más suave al momento de realizar la infusión, en tanto que el polvo, es un componente fundamental para unir las distintas notas que combinan el sabor de la infusión y, además, es el responsable de lograr que la bebida sea espumosa (De Bernardi, 2018).

fraccionadores–, y la proporción restante fracciona en establecimientos separados propios o de terceros.

Una vez finalizada la segunda molienda se procede al envasado del producto final. A fin de preservar las características organolépticas del producto, los envases son herméticos y cuentan con varias capas de diversos materiales. Las presentaciones más usuales son de medio y de un kilogramo, aunque también se comercializan envases de un cuarto y de dos kilogramos. Por otra parte, también existen envases prensados y vibrados, y asimismo algunas presentaciones para obsequios con perfil regional (bolsas de lienzo sobornales, envases metálicos litografiados, etcétera) (CIECTI, 4° trimestre de 2012).

Sello de Indicación Geográfica (IG) Yerba Mate Argentina

En 2016 se aprobó la presentación realizada por el INYM ante el Ministerio de Agroindustria de la Nación para desarrollar e implementar el certificado de Indicación Geográfica Yerba Mate Argentina, cuyo isologotipo se coloca en los envases correspondientes a yerba mate elaborada con palo que contenga no menos del 65 % de hojas desecadas, rotas o pulverizadas, y no más del 35 % de palo grosera y finamente triturado, sus fibras y astillas. Para la obtención de dicho isologotipo, las firmas deben presentar documentación (certificado R.N.P.A., volumen comercializado anual), que los productos cumplan las normas del Código Alimentario argentino (CAA) y las Normas para Rotulación y Publicidad de los Alimentos del MERCOSUR. Por último, también deberán aprobar auditorías y estudios de laboratorio requeridos por el INYM.

Comercialización

La cadena tiene como principal destino el mercado interno. El 85,8% del volumen de yerba mate comercializada durante 2020 se destinó al consumo doméstico; el resto tuvo como destino el mercado externo. Localmente, el 95% de los despachos se concentran en la presentación en envases de un kilogramo y medio kilo –este es el más elegido por los consumidores–.

La mayor parte de las exportaciones argentinas tienen como destino Siria. Este país representó el 66,4% de las exportaciones, seguido por Chile (16,4%) y Estados Unidos (3,4%). Prácticamente el total de las exportaciones es yerba mate elaborada (es decir estacionada, molida y lista para su consumo) se comercializa a granel y se fracciona en destino. Hay también, por otro lado, marcas argentinas que envasan la producción exclusivamente para el mercado de medio oriente, donde los consumidores optan por el formato de 250 gramos, ya que no suele compartirse el mate.

El complejo tiene el potencial de desarrollar diversos productos para distintos tipos de uso. El consumo de yerba mate y las preferencias de los consumidores varían según el mercado. Mientras que en Siria y el Líbano el mate se consume “a la manera argentina”, en China e India se opta por el consumo en forma de infusión mezclado de hierbas aromáticas, y en Europa se destacan las bebidas energizantes naturales y aquellas similares a los té helados listos para su consumo.

5.7. Lineamientos de política para el impulso exportador

Temas productivos

- Renovar plantaciones viejas. Expandir el programa de Renovación de Viejos Yerbales a más productores, como así también facilitar el acceso a herramientas (tijeras eléctricas, moto guadañas) para facilitar la cosecha e incrementar la productividad de las plantaciones actuales.
- Incentivar el uso de técnicas agronómicas que impiden la degradación de los suelos como cubiertas verdes y curvas de nivel, que algunos productores ya están adoptando luego de recibir asesoramiento técnico.

Agregado de valor y diversificación

- Incentivar la producción y exportación de derivados de yerba. Hay un conjunto de productos que podrían tener aceptación en el mercado internacional como bebidas, bebidas energizantes, *blends* con hierbas aromáticas.

Sellos y certificaciones

- Incentivar la adopción del sello de Indicación Geográfica, y crear otras certificaciones aplicables a otros tipos de yerba (sin palo, saborizada) y sus derivados (mate soluble, en saquito) o desarrollar algún otro tipo de certificación de calidad que permita distinguir los productos nacionales.
- Impulsar la producción orgánica. El sello Orgánico Argentina no es específico a la producción de yerba mate, sino que se otorga a los productos que minimicen el uso de los recursos no renovables y no utilicen fertilizantes y plaguicidas sintéticos, lo que protege el medio ambiente y la salud humana. Actualmente son pocas las empresas que brindan este agregado de valor en su oferta de yerba mate, por lo que hay margen para propulsar la adopción de técnicas que reduzcan el impacto ambiental y se adapten a los estándares internacionales.

Innovación, circularidad y desarrollo sustentable

- Incentivar el uso de desechos de yerba durante el proceso de secado y como abono orgánico. Impulsar e implementar el uso de desechos forestales y de yerba mate durante el proceso de secado, considerando profundizar con los avances de la Ley XVI – N° 106, que desde 2015 prohíbe la utilización de leñas de bosques nativos. Esta Ley plantea la implementación de un plan de mejora de la eficiencia energética, que tendrá el acompañamiento del Estado de la provincia de Misiones. Asimismo, investigadores del CONICET indicaron la posibilidad de desarrollar un sistema de encapsulación del polvo de yerba mate para la liberación controlada de fertilizantes como una alternativa de reciclaje de bajo costo.

Conclusiones

El trabajo analizó cinco grandes complejos productivos localizados en distintas regiones del país. Si bien se demostró que cada uno cuenta con especificidades y dinámicas productivas bien diferentes, es posible identificar un conjunto de semejanzas y diferencias, en cuanto al grado de internacionalización productiva de cada sector, la generación de divisas en la economía, las trayectorias de producción, participación en el comercio mundial e incluso en las estrategias para potenciar el desarrollo exportador.

Del conjunto de complejos analizados, se identifican dos sectores que manifiestan un importante desarrollo exportador y dinámicas de producción similares. Por un lado, el complejo manisero, que representa el de mayor superávit comercial de los sectores analizados, con USD 1.065 millones en 2020 y explicado principalmente por las exportaciones de maní sin cáscara. Y, por otro lado, el subcomplejo limonero con un saldo superavitario de USD 553 millones y, a la vez, una canasta exportadora diversificada con productos de alto valor agregado como aceite esencial, jugo concentrado y cáscara deshidratada. Se trata de sectores que, como se ha visto a lo largo del trabajo, se han acoplado con tecnología de punta en los últimos años, tienen buenos niveles de productividad, alto grado de desarrollo en términos de calidad y certificaciones; a su vez, Argentina se destaca como principal proveedor mundial en varios de sus productos. Los lineamientos en este grupo son comunes y pasan por continuar consolidando su desarrollo exportador vía una mayor inserción en los mercados, fortaleciendo los productos de más valor agregado en la canasta exportadora y mejorando la producción primaria a fin de aminorar las fluctuaciones cíclicas que generan cuellos de producción.

Por el contrario, se identificaron otros sectores con menor grado de desarrollo relativo, pero aun así con un aporte de divisas relevante. Es el caso del complejo apícola, un sector netamente exportador, que en 2020 registró un superávit comercial de USD 172 millones; nuestro país se destaca como uno de los principales productores y exportadores mundiales de este complejo. Una situación similar se observa en el subcomplejo de cítricos dulces: Argentina es uno de los principales oferentes mundiales de fruta fresca del hemisferio sur. En 2020 este subcomplejo generó un superávit de USD 57,2 millones, y en momentos de mejor desempeño el saldo ha sido de casi USD 200 millones. Sin embargo, a diferencia del grupo anterior, los principales desafíos de estos dos sectores pasan por atender los problemas vinculados a la menor producción, resolver cuestiones de competitividad al interior de cada uno y a la par avanzar en desarrollar exportaciones de mayor valor agregado que aún resultan incipientes.

En el caso de la yerba mate el aporte de divisas resulta semejante, no así las trayectorias de producción. El complejo generó en 2020 un superávit de USD 56,2 millones que viene siendo impulsado por una tendencia creciente de las exportaciones. Gran parte de este desempeño obedece a una demanda mundial en aumento; el sector también viene atravesando mejoras en sus capacidades productivas y un importante crecimiento en el desarrollo de nuevos productos, pero que aún representan una proporción poco significativa de las exportaciones.

Por último, se evidencia el caso de los frutos secos, cuya balanza comercial resultó deficitaria en USD 5,6 millones. De todos modos, el sector atravesó en los últimos años un significativo incremento de la superficie implantada y un exponencial aumento de las exportaciones, especialmente de nuez nogal, en el marco de una demanda mundial creciente. Al ser relativamente joven, este sector no alcanzó a desarrollar todo su potencial y hay amplias oportunidades para estimular su desarrollo tanto desde el agregado de valor como en el desarrollo de nuevos productos.

Cuadro 1. Principales características de los sectores analizados

Complejo	Subcomplejo	Producto	Principal destino de la producción	Tendencia de la producción en Argentina	Localización	Balanza comercial
CITRÍCOLA	Limonero	Limones en fresco	Exportación	Ascendente desde 2015 (excepto últimos dos años)	Tucumán, Salta, Jujuy	USD 181,1 millones
		Aceite esencial de limón	Exportación	Levemente ascendente desde 2015	Tucumán, Salta, Jujuy	USD 182,1 millones
		Jugo concentrado de limón	Exportación	Fluctuante	Tucumán, Salta, Jujuy	USD 140,5 millones
		Cáscara deshidratada de limón	Exportación	s/d	Tucumán, Salta, Jujuy	USD 49,2 millones
		TOTAL COMPLEJO				
CITRÍCOLA	Cítricos dulces	Naranjas en fresco	Consumo doméstico	Estable desde 2015	Entre Ríos, Misiones, Formosa, Corrientes	USD 27,7 millones
		Mandarinas en fresco	Consumo doméstico	Descendente desde 2015	Entre Ríos, Misiones, Formosa, Corrientes	USD 21,0 millones
		Pomelos en fresco	Consumo doméstico	Estable desde 2013	Entre Ríos, Misiones, Formosa, Corrientes	USD -1,4 millones
		Jugo de naranja	s/d	s/d	Entre Ríos, Misiones, Formosa, Corrientes	USD 10,2 millones
		Aceite de naranja	s/d	s/d	Entre Ríos, Misiones, Formosa, Corrientes	USD -2,4 millones
		Jugo de pomelo	s/d	s/d	Entre Ríos, Misiones, Formosa, Corrientes	USD 2,1 millones
		TOTAL COMPLEJO				
APÍCOLA	---	Miel	Exportación (el 95% de la producción)	Importante retroceso respecto de 2005	PBA, Entre Ríos, Córdoba, Santa Fe	USD 169,9 millones
		Cera de abeja	Consumo doméstico	s/d	PBA, Entre Ríos, Córdoba, Santa Fe	USD 2,3 millones
		Material vivo y otros productos apícolas	Consumo doméstico	s/d	PBA, Entre Ríos, Córdoba, Santa Fe	USD 0,146 millones
		TOTAL COMPLEJO				

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 1. Principales características de los sectores analizados (continuación)

Complejo	Subcomplejo	Producto	Principal destino de la producción	Tendencia de la producción en Argentina	Localización	Balanza comercial
FRUTOS SECOS	---	Nueces de nogal	Mercado interno	Ascendente	Mendoza, La Rioja, Catamarca, Río Negro, Neuquén	USD 19,4 millones
		Almendras	Consumo doméstico	Ascendente	Mendoza, Río Negro, Neuquén	USD -22,7 millones
		Pistachos	Exportación	Ascendente	San Juan	USD 0,230 millones
		Nueces de pecán	Exportación	Ascendente	Entre Ríos, PBA	USD 1,2 millones
		Avellanas	Mercado interno	Ascendente	Río Negro	USD -0,651 millones
		Preparaciones	s/d	Ascendente	Mendoza, Río Negro, Neuquén, San Juan	USD -3,1 millones
		TOTAL COMPLEJO				
MANÍ	---	Maníes sin cáscara	Exportación	Ascendente con fluctuaciones	Córdoba	USD 857,5 millones
		Aceite de maní en bruto	Exportación	Fluctuante, dependiendo de la cosecha	Córdoba	USD 104,4 millones
		Preparaciones de maní	Exportación	s/d	Córdoba	USD 96,6 millones
		TOTAL COMPLEJO				
YERBA MATE	---	Yerba mate	Mercado interno	Ascendente	Misiones, Corrientes	USD 49,3 millones
		Extractos, esencias y concentrados	Exportación	Ascendente	Misiones, Corrientes	USD 6,9 millones
		TOTAL COMPLEJO				

Fuente: elaboración propia con base en Aduana, Censo Nacional Agropecuario FEDERCITRUS, Instituto Nacional de Yerba Mate, MAGYP, Relevamiento Nacional de Frutos Secos.

Cuadro 2. Principales indicadores del comercio externo argentino y mundial

Complejo	Subcomplejo	Producto	Monto exportado por Argentina	Tendencia del valor exportado por Argentina	Principales exportadores mundiales	Principales importadores mundiales
CITRÍCOLA	Limonero	Limones frescos	USD 184,2 millones	Descendente	México (24%), España (17%), Sudáfrica (8,3%).	EE. UU. (19%), Alemania (8,7%) y Francia (6,0%)
		Aceite esencial de limón	USD 183,7 millones	Ascendente con fluctuaciones	Argentina (44%), Italia (15%) y EE. UU. (14%)	EE. UU. (33%) Irlanda (28%)
		Jugo concentrado de limón	USD 140,6 millones	Fluctuante	Argentina (29%) y Países Bajos (11%)	EE. UU. (18%), Francia (10%), Alemania (10%), Países Bajos (8,7%)
		Cáscara deshidratada	USD 49,4 millones	Descendente	s/d	s/d
	Cítricos dulces	Naranjas frescas	USD 28,7 millones	Importante retroceso respecto de 2008	España (26%), Sudáfrica (14%), Egipto (14%), EE. UU. (9,0%)	China (14%), Francia (7,6%), Alemania (7,5%), y Países Bajos (7,3%)
		Mandarinas frescas	USD 21,1 millones	Importante retroceso desde 2011	España (30%) y China (17,5%)	Rusia (14%), EE. UU. (10,2%) y Alemania (8,4%)
		Pomelos frescos	USD 0,182 millones	Estable	China (21%), Países Bajos (17%) y Sudáfrica (16%)	Países Bajos (19%) y Rusia (12%)
		Jugo de naranja	USD 11,5 millones	Ascendente	Brasil (36%), Bélgica (14%) y Países Bajos (12%)	EE. UU. (13%), Países Bajos (12%), Bélgica (11%) y Francia (10%)
		Aceite de naranja	USD 2,9 millones	Ascendente (excepto últimos dos años)	EE.UU. (22%), Alemania (17%), Japón (10%)	Brasil (36%) y EE. UU. (22%)
		Jugo de pomelo	USD 2,9 millones	Estable	Japón (16%), Países Bajos (13%), Francia (9%), Alemania (8%)	Países Bajos (18%), Israel (21%), Sudáfrica (14%)
APÍCOLA	---	Miel	USD 169,9 millones	Descendente	EE. UU. (21%), Alemania (13%), Japón (7%)	China (12%), Nueva Zelanda (12%), Argentina (7%)
		Cera de abeja	USD 2,2 millones	Descendente	EE. UU. (18%), Alemania (18%), Francia (12%)	China (34%), Alemania (13%), EE. UU. (7%)
		Material vivo y otros productos apícolas	USD 0,198 millones	Ascendente (excepto el último año)	Arabia Saudita (25%), Canadá (16%)	Eslovaquia (27%), Bélgica (21%), EE. UU. (16%)

Continúa en la página siguiente.

Cuadro 2. Principales indicadores del comercio externo argentino y mundial (continuación)

Complejo	Subcomplejo	Producto	Monto exportado por Argentina	Tendencia del valor exportado por Argentina	Principales exportadores mundiales	Principales importadores mundiales
FRUTOS SECOS	---	Nueces de nogal	USD 19,9 millones	Ascendente	EE. UU. (33,1%), México (20,8%), Chile (11,4%), China (9,1%)	Alemania (11,3%), Italia (7,9%), EAU (6,6%), España (6,3%)
		Almendras	USD 0,101 millones	Descendente	EE. UU. (63,3%), España (10,3%), Australia (7,3%), China (2,6%)	India (12,0%), Alemania (9,7%), España (8,5%), China (7,4%)
		Pistachos	USD 0,764 millones	Ascendente	EE. UU. (53,3%), Irán (16,7%), China (11,4%), Alemania (3,4%)	China (37,6%), Alemania (12,6%), Italia (5,8%), India (4,9%)
		Nueces de pecán	USD 1,2 millones	Ascendente	EE. UU. (39,3%), China (17,9%), Alemania (9,6%), Sudáfrica (7,0%)	EE. UU. (37,5%), China (17,0%), Alemania (8,4%), Italia (5,8%)
		Avellanas	USD 1,7 millones	Ascendente	Turquía (61,9%), Italia (9,9%), Azerbaiyán (6,2%), EE. UU. (4,6%)	Alemania (23,4%), Italia (21,1%), Francia (9,0%), Canadá (5,0%)
		Preparaciones	USD 0,755 millones	Ascendente	s/d	s/d
MANÍ	---	Maníes sin cáscara (incl. para siembra)	USD 858,2	Ascendente con fluctuaciones	India (21,1%), Argentina (15,0%), EE. UU. (12,9%)	Países Bajos (14,9%), Indonesia (10,9%), China (9,3%), Rusia (6,3%)
		Aceite de maní en bruto	USD 104,4	Ascendente, con fluctuaciones	Argentina (38,2%), Senegal (21,7%), Brasil (14,3%)	China (61,5%), Italia (13,9%), EE. UU. (3,9%)
		Preparaciones de maní	USD 96,6	Ascendente	China (28,2%), Argentina (13,5%), Países Bajos (12,7%), EE. UU. (10%)	EE. UU. (8,0%), Francia (7,7%), Japón (7,2%), UK (7,0%), Alemania (6,1%)
YERBA MATE	---	Yerba mate elaborada	USD 86,0 millones	Ascendente con fluctuaciones desde 2016	Siria (54,9%), Uruguay (26,7%) y Chile (6,0%)	Brasil (48,7%), Argentina (40,9%) y Paraguay (0,8%)
		Extractos, esencias y concentrados	USD 7,2 millones	Ascendente	s/d	s/d

Fuente: elaboración propia con base en Aduana y UN COMTRADE.

Anexo: posiciones arancelarias para el análisis del comercio exterior

Complejo citrícola

- 0805.10 Naranjas frescas
- 0805.20; 0805.21; 0805.22; 0805.29
Mandarinas frescas
- 0805.40 Pomelos frescos
- 0805.50 Limones frescos
- 2009.11; 2009.12; 2009.19 Jugo de naranja
- 2009.21; 2009.91 Jugo de pomelo
- 2009.39 Jugo concentrado de limón
- 3301.12 Aceite esencial de naranja
- 3301.13 Aceite esencial de limón
- 2308.00.00.900J. Cáscara deshidratada

Complejo apícola

- 0409.00 Miel natural
- 0106.41 Abejas vivas (material vivo)
- 1521.90 Cera de abejas
- 0410.00.00.110F; 0410.00.00.190G;
0410.00.00.310R; 0410.00.00.390T;
0410.00.00.200 H Jalea, polen y propóleo

Complejo frutos secos

- 0802.11 Almendras con cáscara
- 0802.12 Almendras sin cáscara
- 0802.21 Avellanas con cáscara
- 0802.22 Avellanas sin cáscara
- 0802.31 Nueces de nogal con cáscara
- 0802.32 Nueces de nogal sin cáscara
- 0802.51 Pistachos con cáscara
- 0802.52 Pistachos sin cáscara
- 0802.90 Otros frutos de cáscara ncop.
- 2008.19.00.11 Preparaciones de almendras
- 2008.19.00.13 Preparaciones de pistachos
- 2008.19.00.91 Preparaciones de almendras
- 2008.19.00.93 Preparaciones de pistachos

Complejo manisero

- 1202.10 Maní crudo con cáscara
- 1202.20 Maní crudo sin cáscara
- 1202.30 Maní crudo para siembra (Rev. 2012)
- 1202.41 Maní crudo con cáscara (Rev. 2012)
- 1202.42 Maní crudo sin cáscara (Rev. 2012).
- 1508.10 Aceite de maní en bruto
- 1508.90 Aceite de maní excluido en bruto
- 2008.11 Preparaciones o conservas de maní
- 2305.00 Tortas y demás residuos sólidos de la extracción del aceite de maní

Complejo yerbatero

- 0903.00 Yerba mate
 - 0903.00.10 Yerba mate simplemente canchada
 - 0903.00.90 Yerba mate excluida simplemente canchada
- 2101.20.20 Extractos, esencias y concentrados de yerba mate

Referencias bibliográficas

- Alemán, J.; Baños, H.; y Ravelo, J. (2007). Diaphorina citri y la enfermedad huanglongbing: una combinación destructiva para la producción citrícola. *Protección vegetal*, 22, pp. 154-165.
- Baldessari, J. J. (2017). Mejoramiento genético. En E. M. Fernández y O. Giayetto (comps.), *El cultivo de maní en Córdoba* (segunda edición, pp. 41-57). https://www.produccionvegetalunrc.org/docs/ECMC_2.pdf
- Bedascarrasbure, L. E. (2009). *Documento base del Programa Nacional Apícola*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- Bertozzi, E. (2012). *Varroa: un enemigo de las abejas*. Estación Experimental Agroindustrial Oliveros, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- Bisang, R.; Brigo, F.; Lódola, A.; y Morra, F. (2018). *Cadenas de valor agroalimentarias: evolución y cambios estructurales en el siglo XXI* (primera edición adaptada). Secretaría de Gobierno de Agroindustria - Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE), Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- CAM (2018). Sector agroindustrial manisero. Cámara Argentina del Maní. Disponible en: http://camaradelmani.org.ar/espanol/wp-content/uploads/2018/CAM_caracterizacion_web.pdf.
- CAME (2015). *Citricultura: análisis de la cadena de valor*. Departamento de Estudios Económicos. Economías Regionales.
- Chen, P.; Cheng, Y.; Deng, S.; Lin, X.; Huang, G.; y Ruan, R. (2010). Utilization of Almond Residues. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 3(4), pp. 1-18.
- CIECTI (4° trimestre de 2012). *Análisis Tecnológico Sectorial*. Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/est_ind_analisis-tecnologico-sectorial.pdf.
- Comerci, M. y Leone Escuredo, D. (2020). *Políticas públicas y apicultura. estudio de caso en algarrobo del Aguila (Argentina)*. Estudios Rurales.
- De Bernardi, L. A. (2018). *Perfil de la Yerba Mate*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Argentina.
- Dománico, R.; Del Val, S.; Reñones, L.; Zunino, C.; Martínez, L.; Zampatti, M.; Bartoloni, V.; Murano, M.; y Martínez, M. (2013). *Un método de obtención de colorantes naturales en polvo, los colorantes así obtenidos y sus aplicaciones. Patente de España N° 2 396 531*. Oficina Española de Patentes y Marcas.
- Dománico, R.; Murano, M.; Falabella, C.; Arechaga, J.; Cirio, M.; Simon, M.; Kneeteman, E.; Solá, I.; Cordara, M.; López, M.; Toma, E.; Etelechea, S.; y López, L. (2015). Componente bioactivo natural: de residuo agroindustrial a posibles aplicaciones en la industria alimentaria. *TecnoINTI edición 2015, 12° Jornadas Abiertas de Desarrollo, Innovación y Transferencia Tecnológica*. 1a ed. San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial – INTI.
- Errecart, V. (2008). *Diagnóstico de la cadena de la nuez de nogal de las provincias de La Rioja y Catamarca. Estrategias y tácticas para mejorar su inserción en el comercio internacional*. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- FADA (2015). *Contribución socioeconómica de la cadena agroalimentaria de maní: propuestas de políticas públicas en pos del desarrollo sustentable*. (Primera edición). Fundación Agropecuaria para el Desarrollo de Argentina. Consejo Federal de Inversiones, Gobierno de la Provincia de Córdoba.
- FECIER (2016). *Censo Citrícola 2015-2016*. Federación del Citrus de Entre Ríos. Disponible en https://www.fecier.org.ar/descargas/Resultados_Censo_Citricola_2016.pdf.

FEDERCITRUS (2018): *La actividad cítrica argentina*. Federación Argentina del Citrus. Disponible en: <http://www.federcitrus.org/wp-content/uploads/2018/05/Actividad-Citricola-2018.pdf>.

Ghezán, G.; Cendón, M.L.; y Castro M. (2010). *La cadena global del limón. Su dinámica y sus formas de coordinación en torno a las exigencias de calidad*. Asociación Argentina de Economía Agraria.

Giayetto, O (2017). Origen, historia y clasificación. En Fernández, E. M. y Giayetto, O. (comp.), *El cultivo de maní en Córdoba* (segunda edición, pp. 27-38). Disponible en: https://www.produccionvegetalunrc.org/docs/ECMC_2.pdf

Hadad, M.; González, G.; y Ferro Moreno, S. (2020). El impacto de un clúster de frutos secos en los actores y en el territorio de la Norpatagonia argentina. Primera aproximación. *Región y sociedad*, 32, e1273.

INTA (2014). Maní: rotar para minimizar el impacto sobre el suelo. *INTA informa*. Disponible en: <https://intainforma.inta.gob.ar/mani-rotar-minimiza-el-impacto-y-aumenta-el-rinde/>.

Keller, M. E. (2009). Cadenas alimentarias: maní. *Alimentos Argentinos*, N° 46, pp. 40-44.

Khounani, Z.; Hosseinzadeh-Bandbafha, H.; Nizami, A. S.; Sulaiman, A.; Goli, S. A. H.; Tavassoli-Kafrani, E.; Ghaffari, A.; Rajaeifar, M. A.; Kim, K. H.; Talebi, A. F.; Aghbashlo, M.; y Tabatabaei, M. (2020). Unlocking the Potential of Walnut Husk Extract in the Production of Waste Cooking Oil-Based Biodiesel. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 119, [109588]. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109588>.

Klan, A. (2018). Cómo es el proceso para producir yerba mate orgánica en la Argentina. *Infocampo*, 2 de noviembre. <https://www.infocampo.com.ar/como-es-el-proceso-para-producir-yerba-mate-organica-en-argentina/>.

Kulczycki Waskowicz, C. y Sosa, A. L. (2016). *Persistencia de residuos de clorpirifós utilizado en cítricos*. Estación Experimental Agropecuaria Concordio, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Larrauri, M.; De María, M. G.; Grosso, A. L.; Riveros, C. G.; Ryan, L.; Grosso, N. R.; y Nepote, V. (2015). *Extractos fenólicos del tegumento de maní como antioxidantes naturales aplicados en cubiertas comestibles como conservantes de frutos secos*. XXX Jornada Nacional del Maní. INTA, General Cabrera, Córdoba.

Larrauri, M.; Quiroga, P. R.; Zunino, M. P.; Zygado, J. A.; Ryan, L.; Grosso, N. R.; y Nepote, V. (2012). *Composición química y actividad antioxidante de tegumento de maní blanchado y fracciones purificadas*. XXVII Jornada Nacional del Maní. INTA, General Cabrera, Córdoba.

Lysiak, E. (2012). Mercado del té y el contexto para la campaña 2011-2012. En R. Bongiovanni, J. Morandi y L. Troilo (eds.), *Competitividad y calidad de los cultivos industriales: caña de azúcar, mandioca, maní, tabaco, té y yerba mate* (pp. 198-205). INTA Estación Experimental Agropecuaria Manfredi, Córdoba.

MAGyP (2017). *Relevamiento Nacional de Frutos Secos*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Presidencia de la Nación.

MAGyP (2019). Cadena de la Nuez. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Disponible en http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Cadenas%20de%20Valor%20de%20Alimentos%20y%20Bebidas/informes/Resumen_Cadena_2019_NUEZ_NOGAL_sept_FINAL.pdf

MECON (2018). *Informes de cadenas de valor – Apícola*. Subsecretaría de Programación Microeconómica, Secretaría de Política Económica. Ministerio de Hacienda.

Méndez, F. J.; Vélez, J. P.; Mathier, D. F.; Puechagut, M. S.; y Scaramuzza, F. M. (2019). *Situación actual del parque de maquinarias aplicadas al cultivo de Maní en la provincia de Córdoba*. XXXIV Jornada Nacional del Maní, General Cabrera, Córdoba.

DCA (2018a). *Cadena de maní – Resumen*. Dirección de Cadenas Alimentarias del Ministerio de Agroindustria.

DCA (2018b). *Cadena de aceite de maní – Resumen*. Dirección de Cadenas Alimentarias del Ministerio de Agroindustria.

Molina, N. (2009). *Los empaques cítricos de Corrientes. Proceso, empleo y distribución*. Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Molina, N. e Ivaldi J. (2015). *Costos de producción, rentabilidad y precios relativos en el sector de empaque de limón en el Noreste Argentino*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

ODEPA (2016). *Agregación de valor de frutos secos: nueces y almendras*. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile.

Olivera, G. (2015). *Maní de Córdoba. Una economía regional por excelencia*. XXX Jornada Nacional del Maní, General Cabrera, Córdoba.

Önal, E.; Uzun, B.; y Pütün, A. (2013). *Bio-Oil Production via Co-pyrolysis of Almond Shell as Biomass and High Density Polyethylene*. Energy Conversion and Management.

Paz, M. E. (2013). *Propuestas de mejora para la actividad apícola en La Pampa*. Universidad Nacional de La Pampa.

Pedelini, R. y Monetti, M. (2018). *Maní. Guía práctica para su cultivo*. INTA Ediciones.

Rabaglio, M. D.; Sanchez, C.; y Castignani H. (2020). *Miel – Estimación de los resultados de la cosecha 2019/2020 por provincia*. Centro de Investigación en Economía y Prospectiva (CIEP), Estación Experimental Agroindustrial Rafaela, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Rodas M. (2020). *Análisis de oportunidades para el desarrollo de valor agregado en el mercado de exportación de la industria de la miel argentina*. Universidad Tecnológica Nacional (UTN)

Senol, Z. y Zenk, H. (2020). *Determination of the Biogas Potential in Cities with Hazelnut Production and Examination of Potential Energy Savings in Turkey*. Fuel.

Taghizadeh-Alisaraei, A.; Alizadeh Assar, H.; Ghobadian, B.; y Montevali, A. (2017). *Potential of Biofuel Production from Pistachio Waste in Iran*. Renewable and Sustainable Energy Reviews.

Ugalde, D. F. (2015). *La cera de abejas, un producto apícola industrial*. Presentación de la conferencia sobre la cera de abejas como producto apícola industrial, brindada en la Expomiel Azul 2015, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

Valente Nabais, J.; Laginhas, C.; Carrott, P.; y Ribeiro Carrott, M. (2010). *Production of Activated Carbons from Almond Shell*. Fuel Processing Technology.

Villegas Nigra, H. y Miñon, D. (comps.). (2018). *Territorios y producción en el noreste de la Patagonia*. Centro Universitario Regional Zona Atlántica, Universidad Nacional del Comahue.

Bases de datos consultadas

Aduana Argentina.

Censo Nacional Agropecuario (2018) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC).
<https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87>

Estimaciones agropecuarias del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca.
<https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/estimaciones/monitor/>

FAOSTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
<http://faostat.fao.org>

INDEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. <https://www.indec.gob.ar/>.

Instituto Nacional de Yerba Mate (INYM). <https://inym.org.ar/>.

SENASA. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. <http://www.senasa.gov.ar>.

Statistics New Zealand. <https://www.stats.govt.nz>.

UN COMTRADE. United Nations International Trade Statistics Database. <https://comtrade.un.org/>.