



Cuando la fruta es más que sólo fruta

Chile y Perú

José Antonio Yuri

Patricio Meller

Editores



PROGRAMA
CIEPLAN | UTALCA

eBook

COLECCIÓN ACADÉMICA
Serie de Textos Editorial Universidad de Talca

Segunda edición 2020 (eBook)

Registro de Propiedad Intelectual © N° 2020-A-2631

ISBN: 978-956-329-133-9

EDITORIAL UNIVERSIDAD DE TALCA

Talca - Chile

Directora Editorial Universidad de Talca
Marcela Albornoz Dachelet

Diseño Editorial
Carlos Osoreo

Corrección de textos
María Acevedo

Todos los Derechos de fotografías y textos son reservados.
Su reproducción parcial o total podrá ser realizada sólo
con la autorización de la Editorial de la Universidad de Talca

CUANDO LA FRUTA ES MÁS QUE SÓLO FRUTA: CHILE Y PERÚ

José Antonio Yuri
Patricio Meller

Editores

PROGRAMA
CIEPLAN|UTALCA



CUANDO LA FRUTA ES MÁS QUE SÓLO FRUTA: CHILE Y PERÚ

José Antonio Yuri
Patricio Meller

Editores

PROGRAMA
CIEPLAN|UTALCA



ÍNDICE

Prólogo	7
Fruticultura en Chile	9
Tendencias y oportunidades de la fruticultura en la Región del Maule Álvaro Rojas	10
Productividad frutícola en Chile: evolución y factores relevantes Pablo Parodi	18
Panelistas chilenos	
Fruticultura: productividad y competitividad ¿sustentable? José Antonio Yuri	42
Fruticultura chilena de exportación Ronald Bown	52
Productividad frutícola en Chile y acción del sector público María Emilia Undurraga	59
Productividad frutícola: gestión y avances tecnológicos Ernesto Labra	66
Desafíos de la agricultura chilena	77
Competitividad de la fruticultura: el rol de la I+D+i Pedro Bustos	78
Innovación aplicada: El caso de Hortifrut Ramiro Soffia	85

Fruticultura en Perú	89
Análisis de los diversos factores que inciden en la productividad de la fruticultura: caso Perú	90
Odilo Duarte	
Panelistas peruanos	
Perspectiva del potencial frutícola peruano	110
Carlos Amat y León	
Agricultura dinamizadora de la economía peruana	117
Fernando Cillóniz	
Productividad y competitividad de la fruticultura peruana	124
José Ezeta	
Referencias	130

PRÓLOGO

El agropecuario es el segundo sector exportador en Chile después del cobre, representa un 23% de todas las exportaciones, cerca del 6% del PIB nacional, y en 2018 creció al 5,8% en comparación al 4% del país. La fruticultura en particular es una actividad de gran dinamismo, que pasó de exportar US\$ 377 millones en 1980, a más de US\$ 4.700 millones en 2018.

El aporte de la fruticultura es innegable, razón por la cual durante el presente año llevamos a cabo tres Conferencias Internacionales -dos en Chile (Santiago y Talca) y una en Perú (Lima)- para reunir a actores públicos y privados y dialogar en torno a los temas que hoy ocupan al sector, tales como el rol de la tecnología, sustentabilidad, innovación para aumentar la productividad, nuevas demandas y nuevos consumidores, entre otros.

Este libro, que ha sido posible gracias a la colaboración conjunta de CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, del Programa CIEPLAN/UTALCA y de la Corporación de Estudios para Latinoamérica (CIEPLAN), reúne las exposiciones presentadas en dichas actividades, ordenadas en torno a 5 ejes: **fruticultura nacional**, a cargo del rector de la Universidad de Talca, Álvaro Rojas (“Tendencias y oportunidades de la fruticultura en la Región del Maule”), Pablo Parodi (“Productividad frutícola en Chile: evolución y factores relevantes”) y José Antonio Yuri, director del Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca (“Fruticultura: productividad y competitividad ¿sustentable?”); **sector público** en la exposición de María Emilia Undurraga, directora de ODEPA (“Productividad frutícola en Chile y acción del sector público”); **sector privado** en las presentaciones de Ronald Bown, presidente de ASOEX, (“Fruticultura chilena de exportación”) y Ramiro Soffia, gerente general de Hortifrut (“Innovación aplicada: El caso de Hortifrut”); e **innovación**: “Productividad frutícola: gestión y avances tecnológicos”, por Ernesto Labra, director del Instituto de Innovación basada en Ciencia de la Universidad de Talca, y “Competitividad de la fruticultura: el rol de la I+D+i”, por Pedro Bustos, director de INIA.

Las exposiciones reflejaron que en cuanto a rendimiento, Chile tiene un nivel más alto que la mayoría de los países productores de fruta, ocupando el quinto lugar a nivel mundial entre los mismos. Sin embargo, pese a ser un ejemplo y referente internacional de productividad, sus competidores avanzan rápidamente. Un ejemplo de ello lo constituye Perú, caso que es analizado en el quinto eje del libro, **fruticultura en Perú**, en las presentaciones de Odilo Duarte (“Análisis de los diversos factores que inciden en

la productividad de la fruticultura”), Carlos Amat y León (“Plataforma agroindustrial de Arequipa”), Fernando Cillóniz (“Agricultura dinamizada de la economía”), y José Ezeta (“Productividad y competitividad de la fruticultura peruana”). Estas presentaciones se efectuaron en la Conferencia Internacional de Lima organizada por el Centro de Estudios Mineros y Sostenibilidad (CEMS) de la Universidad del Pacífico.

El país vecino ha aprendido de Chile, de sus aciertos y errores y, a pesar de contar con una fruticultura de exportación relativamente joven -10 a 15 años-, ya se empina como un importante exportador de productos representados por palta, uva, arándano y mango.

Sin embargo hay un tópico que afecta por igual a cualquier país exportador de frutas, sin importar su lugar en el ranking: el cambio climático, cuyas consecuencias –mayores temperaturas, menor disponibilidad de agua y variaciones en los patrones de precipitaciones–, perjudicarán especialmente a la agricultura.

Chile se encuentra entre las 10 naciones más afectadas por el cambio climático según el Informe del Índice Global de Riesgo Climático. Debido al calentamiento global, y de no aplicarse medidas de mitigación, en la década de 2030 será un país más cálido, menos lluvioso y más propenso a tormentas. Habrá también un inminente avance de las zonas áridas, siendo el norte y el valle central los más afectados.

Según algunos estudios, también habrá un efecto sobre el patrón productivo, donde los fruticultores se verán más perjudicados que los productores de granos.

El cambio climático y sus consecuencias son una realidad que ya nos ha obligado a mover las fronteras de la agricultura, no sólo geográficas sino también en cuanto a modernización, tecnología e investigación.

En este contexto se hace más necesario que nunca fortalecer el trabajo conjunto entre agricultores, gremios, universidades, centros de pensamiento y de innovación, para dar con fórmulas y alianzas que nos permitan enfrentar los desafíos que vienen, tema que esperamos poder profundizar en un nuevo proyecto de investigación.

De esos nexos, de esas ideas, dependerá cómo desarrollar la fruticultura del futuro.

José Antonio Yuri
Director Centro de Pomáceas
Universidad de Talca

Patricio Meller
Director de Proyectos
CIEPLAN

Editores

FRUTICULTURA EN CHILE

TENDENCIAS Y OPORTUNIDADES DE LA FRUTICULTURA EN LA REGIÓN DEL MAULE

Álvaro Rojas Marín¹

Introducción

Como Universidad nos motiva la idea de hacer un esfuerzo efectivo por la descentralización, en el sentido de avanzar en la construcción de un territorio, el Chile Centro – Sur, que sea capaz de gestionar su propio desarrollo con autonomía, eficacia y mirada de largo plazo.

En ese rol la Universidad de Talca en su alianza estratégica con CIEPLAN, pretende hacer contribuciones efectivas al desarrollo del territorio, a través de diferentes instrumentos, tales como seminarios, talleres y publicaciones, a modo de estimular la discusión temática con diferentes actores de la región del Maule, para que después de una fase de toma de conciencia (*awareness*), se pueda avanzar en la búsqueda sistemática de oportunidades de innovaciones de alto impacto. El concepto fundamental en el trabajo que hemos desarrollado dice relación con la construcción de “territorios inteligentes”, entendiendo a éstos como aquellos capaces de pensar y reflexionar respecto de sus potencialidades, las dificultades que enfrentan para su desarrollo, para que sobre esa base, propongan y elaboren aportes constructivos a su propio progreso social y económico. Se trata de reenfocar una tendencia crónica de nuestro país de centrar las potencialidades del desarrollo regional en un mayor grado de traspaso de competencias administrativas del centro a la periferia, las que si bien pueden ser relevantes, no harán posible modificar sustantivamente la actual tendencia de su desarrollo.

El conocimiento y la tecnología, elementos centrales en el crecimiento de los países y sus territorios, tienden a concentrarse en las grandes metrópolis, atendidas las externalidades que genera el poder central. La ciencia y tecnología busca cercanía de la

¹ Doctor de la Technische Universität München – Weihenstepahn, profesor titular de la Universidad de Talca, ex Ministro de Agricultura, ex Embajador de Chile en Alemania. Rector de la Universidad de Talca.

decisión política, social y económica para influir en ella, generando una atracción centrípetas de investigadores de excelencia y de capital humano avanzado. Es evidente que el gran volumen de conocimiento que ha logrado generar nuestra sociedad y la necesidad de su procesamiento a través de plataformas de servicios de alta tecnología, requieren de la gestión de recursos humanos calificados, los que retroalimentan la tendencia centralista del sistema. Junto con lo anterior, las empresas, al menos sus matrices y equipos gerenciales, tienden a concentrarse, reforzando el efecto centralizador, toda vez que la demanda de “personas que sepan” como creadoras de valor, particularmente cuadros profesionales con dominio de un segundo idioma, con capacidad de trabajo en redes, de liderazgo y con capacidad de organizar y estructurar conocimiento disperso.

En el presente artículo se examina la situación del sector frutícola de la Región del Maule, el que junto al sector vitivinícola pueden ser la base sobre la cual se sustente el desarrollo del territorio inteligente del Maule. El análisis sectorial se enmarca en un contexto de la dinámica de las nuevas tendencias mundiales de la demanda de alimentos, que por cierto determina decididamente la producción sectorial.

Las nuevas tendencias de la alimentación

Por años la política agraria de todos los países del mundo estuvo centrada en la producción de alimentos, fundada en una perspectiva de escasez y de seguridad alimentaria, en un mundo estructurado bipolarmente. El proceso de globalización de los años 80, reforzado con la caída del muro de Berlín a fines de esa década, inició un proceso de apertura comercial, que fue regulado originalmente en las 10 Rondas del General Agreement of Tariffs and Trade (GATT), que mediaron entre la primera de ellas realizada en Punta del Este el año 1986 y Ginebra el año 1995, año en el que se constituye la OMC (WTO)². La apertura de los mercados, en este caso, los agroalimentarios, hicieron evidente la aspiración de los consumidores de alimentos, quienes por sobre el costo privilegian aquellos inocuos, producidos bajo técnicas sustentables, amigables con el medio ambiente y que además respeten regulaciones laborales básicas. No es casualidad entonces que muchos ministerios de Agricultura transformaran su nombre y estructura ya hace algunas décadas para denominarse ministerios de la Alimentación y del Consumidor.

Algunos hechos concomitan y refuerzan la situación anterior, como por ejemplo, el notable incremento demográfico, que prevé el hecho que la población mundial hacia el año 2050 se empinará por sobre los 10 mil millones de habitantes o también, que en ese mismo año un 70% de la población estará viviendo en ciudades de cierta cuantía demográfica.

Los vertiginosos cambios modificaron el paradigma de desarrollo de la agricultura chilena, sustentándose el nuevo en 4 pilares fundamentales: a) la existencia de una economía globalizada y la puesta en producción de nuevas zonas agrícolas, b) un cambio

² Posterior a la constitución de la OMC se realizan las rondas GATT de Seattle en 1999, Doha en 2001 y Cancún en el año 2003.

en la percepción de los consumidores respecto a los alimentos, c) nuevas exigencias de seguridad alimentaria y d) el desarrollo de una nueva agricultura, altamente tecnificada.

La demanda por alimentos de la denominada “dieta mediterránea” (frutas, verduras, carnes blancas, vino, aceite de oliva, entre otros), puso en primer plano a naciones capaces de proveer esa canasta de productos, que en el caso del hemisferio sur corresponde a ciertas zonas de Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica, Chile y más limitadamente Argentina y Perú. Los consumidores buscan por su parte alimentos frescos, nutritivos y saludables, expendidos principalmente en el *delivery* de grandes ciudades, asociados al bienestar personal y a la búsqueda de productos diferenciados.

Por otra parte, las exigencias de seguridad alimentaria para el consumidor están por sobre la maximización del ingreso. La nueva producción agrícola se genera en espacios agrícolas altamente tecnificados, donde los conceptos: sistemas de información geográfica (SIG), agricultura de precisión, eficiencia hídrica y sistemas predictivos aparecen como conceptos fundamentales.

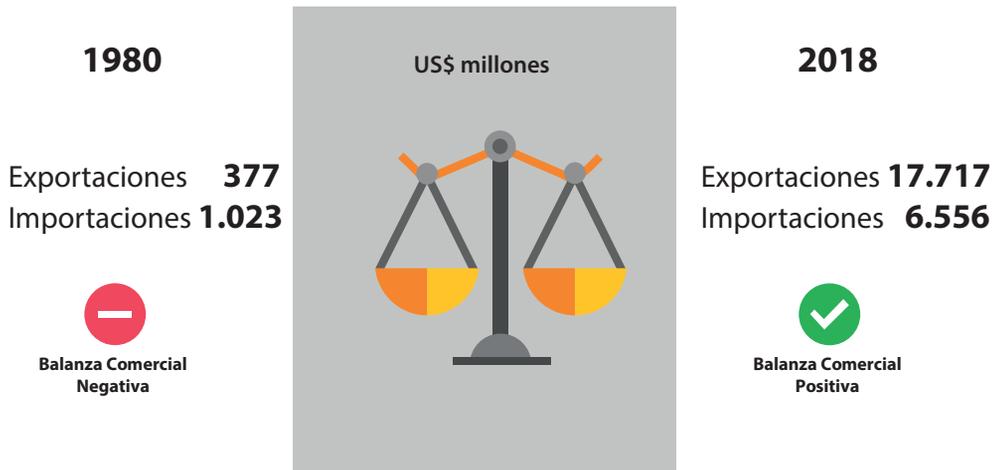
La fruticultura nacional y de la Región del Maule

La fruticultura en Chile ocupa cerca de un 28% de la superficie regada y produjo en el año 2018 más de 5 millones de toneladas de fruta, de las cuales cerca de un 60% se exportan en fresco. En las últimas 3 décadas la agricultura chilena ha transformado una importante superficie de cultivos anuales en cultivos permanentes, no obstante lo anterior, la superficie destinada tan solo a cereales es casi del doble de la frutícola. La transformación productiva se ha localizado preferentemente en la zona central y centro-sur, atendida su clara condición mediterránea.

Con 310.000 hectáreas plantadas, Chile se ha transformado en el principal exportador frutícola del hemisferio sur. El valor de las exportaciones de fruta fresca superó el año 2018 los US\$ 5.100 millones. La fruticultura es el pilar de la economía de 7 regiones del país, toda vez que concentra volúmenes relevantes de inversión predial y extra predial y es la principal fuente de empleo directo e indirecto. En términos agregados la fruticultura genera 150.000 empleos permanentes y 300.000 empleos temporales, sin considerar aquellos propios de las actividades de logística y servicios.

La Figura 1 sintetiza el profundo cambio del comercio exterior de la agricultura chilena. La tasa de crecimiento anual de las exportaciones en el período (1980 – 2018) es de 10% (dólares corrientes), en tanto la de las importaciones 5%. Estas últimas se diferencian entre aquellas denominadas como sustituibles (trigo, leche, carne de vacuno) de las no sustituibles, tales como café, té, mate, algodón, algunas frutas (piñas, bananas, mangos).

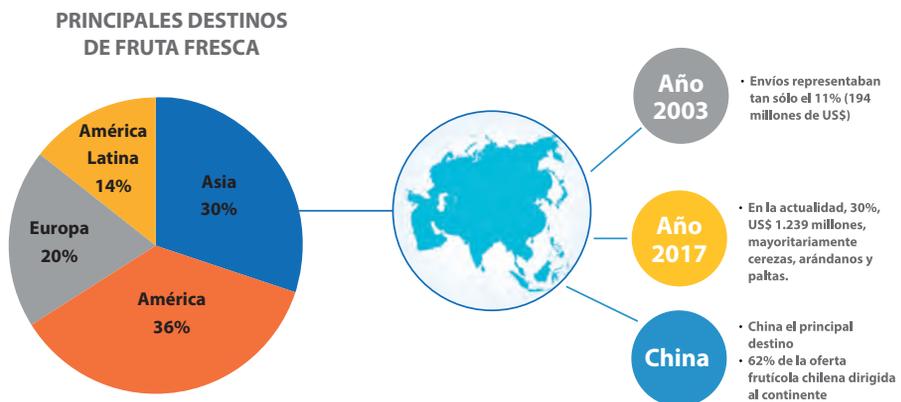
FIGURA 1
BALANZA SILVOAGROPECUARIA EN CHILE



Fuente: Elaboración propia

El destino de las exportaciones es otro elemento relevante para el análisis del comercio exterior. La figura 2 sintetiza el destino de las principales exportaciones frutícolas chilenas, las que se dirigen mayoritariamente a países (87) con los cuales se han cerrado acuerdos comerciales.

FIGURA 2
ECONOMÍA GLOBALIZADA Y NUEVOS MERCADOS



Fuente: DIRECON, 2018

Una nueva fase en la agricultura nacional

Se habla de que en la actualidad nos encontramos en la cuarta fase de desarrollo agrícola en nuestro país. Hay una primera fase de agricultura colonial, que es la agricultura que heredamos como país independiente. Una segunda fase fue la introducción

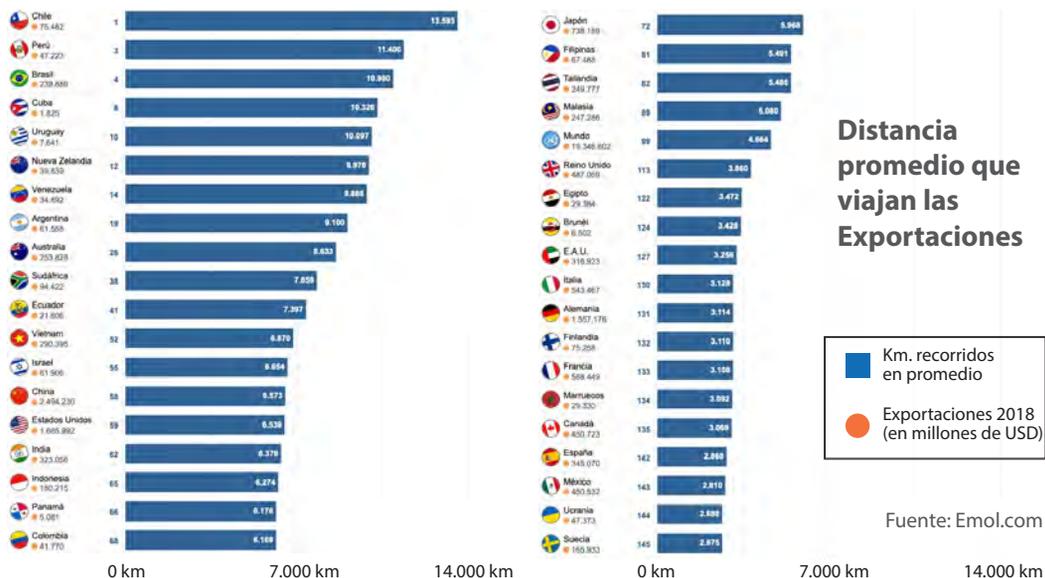
del riego artificial, que se inicia en los años 1820-1830. Esa etapa también coincide con la introducción de la fruticultura al país. En esta fase se produce una gran revolución tecnológica, de introducción de nuevas especies y determinación de nuevas zonas productivas, que permitió modificar las bases de la agricultura colonial, que era más bien de carácter cerealero-pastoril. La tercera fase es la etapa sustituidora de importaciones, de “seguridad alimentaria”, un concepto que hoy tiene un alcance más bien referido a la certeza biológica y alimentaria de los productos. En esa época, la del mundo bipolar, el principal objetivo de la política agraria era producir los alimentos para el autoconsumo de los países. En ese contexto por ejemplo, nace en Chile la industria azucarera, de oleaginosas y se introduce el cultivo del arroz, entre otros. En esa fase proteccionista la agricultura chilena se desvincula totalmente de los mercados internacionales.

Durante el gobierno militar, hacia el año 1975, la política agraria sufrió un importante cambio; la economía chilena se abrió y el país empezó a transformar progresivamente su estructura productiva. En 1977 Chile realizó una rebaja unilateral de aranceles al 10%, lo que repercutió fuertemente en la agricultura, afectando principalmente a los denominados cultivos tradicionales (trigo, remolacha, raps y maravilla). No obstante la introducción de algunas medidas proteccionistas (bandas de precios), algunos rubros redujeron notablemente su producción, particularmente en aquellas regiones y sectores menos aptos para su cultivo. A partir del año 1990, con la suscripción de acuerdos comerciales con diversos países, la agricultura chilena fue generando ciertas ventajas competitivas en los mercados internacionales, incentivando el proceso de transformación productiva.

La que estamos analizando hoy es la cuarta fase de desarrollo agrícola de nuestro país, que corresponde al de una economía globalizada, con mercados mundiales menos protegidos y con la emergencia de nuevas zonas productivas. A esto se suma un cambio en la percepción de los consumidores, que ponen una mayor exigencia en la seguridad alimentaria y el cuidado del medio ambiente, elemento que cada día adquiere mayor relevancia. En este contexto y en algo más de 3 décadas se consolida una nueva agricultura, altamente tecnificada cuyos cambios se perciben en amplias zonas de nuestro país.

Los países que están en el hemisferio sur -especialmente entre los 30° y 45° de latitud- tienen el privilegio de contar con condiciones mediterráneas particulares y la ventaja de la “contraestación” con el hemisferio norte, pero la desventaja es su lejanía de los principales mercados consumidores.

FIGURA 3
ECONOMÍA GLOBALIZADA Y NUEVAS ZONAS PRODUCTIVAS



Distancia promedio que viajan las Exportaciones

- Km. recorridos en promedio
- Exportaciones 2018 (en millones de USD)

Fuente: Emol.com

“ **Desventaja competitiva: para llegar a los mercados, los productos chilenos deben viajar el doble de lo que lo hace la producción de China y Estados Unidos, y 5 veces más que la de México o Italia.** ”

La Figura 3 no da cuenta de la naturaleza de las exportaciones de cada país, pero lo significativo de las exportaciones de fruta fresca lo constituye el hecho de que requieren de sistemas de frío para su traslado, toda vez que la mayoría de ellas deben traspasar el límite ecuatorial. Un 90% de las exportaciones de fruta chilena se realizan vía marítima, en tanto que un 6% y 4% por vía aérea y terrestre, respectivamente.

En la actual discusión sobre el calentamiento global, huella de carbono y reducción de las emisiones de CO2, la distancia de los mercados es el verdadero “talón de Aquiles” de la fruticultura chilena, toda vez que tecnológicamente los desafíos de post-cosecha que hacen posible mantener el denominado *freshment* de la fruta se encuentra en plena aplicación.

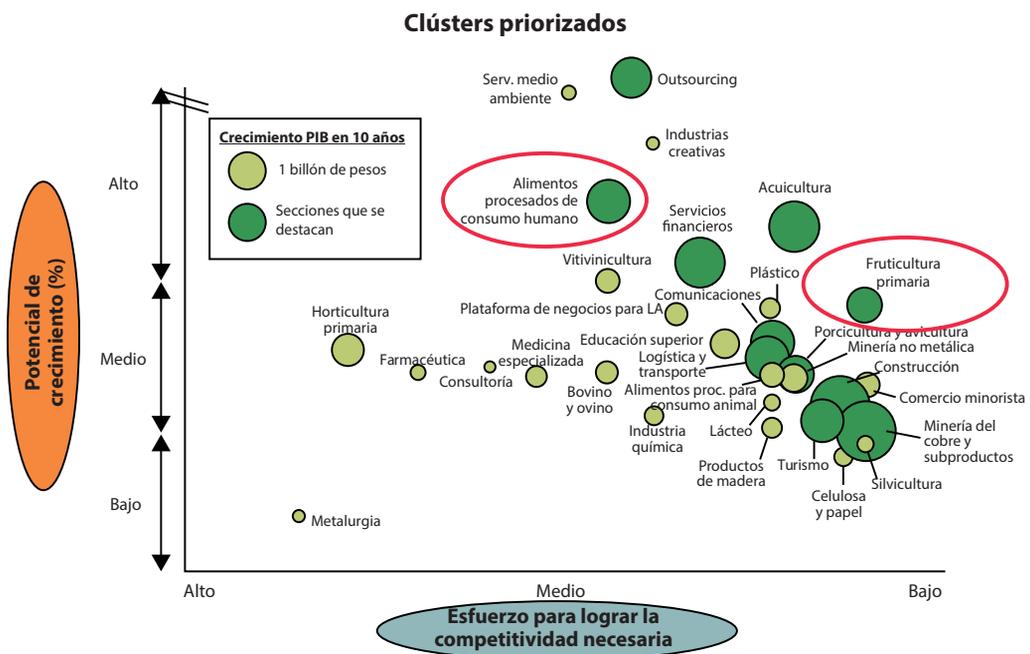
La producción chilena debe viajar a los mercados el doble de lo que lo hacen la producción (principalmente industrial) de China y Estados Unidos, y 5 veces más que la producción de México o Italia, país con el que compartimos la condición mediterránea. Tenemos una desventaja competitiva en el tema de transporte, lo que tiene un impacto relevante en el precio al productor pagado por las empresas exportadoras.

Las necesidades de investigación e innovación en esta nueva fase de desarrollo

Tal como se observa en la siguiente figura, Chile tiene una oportunidad de desplegar sus esfuerzos, en diversos sectores, para lograr la competitividad necesaria de su economía. El estudio del Boston Consulting Group (BCG) realizado hacia mediados de la década pasada, compara las potencialidades de desarrollo, con el esfuerzo que se requiere para que los sectores (cluster) alcancen una competitividad satisfactoria.

El cuadrante superior derecho debiera ser el más relevante para la política pública y en este destaca la fruticultura primaria, la acuicultura y los alimentos procesados de consumo humano, entre otros. También la viticultura y la avicultura y porcicultura, todos ellos sectores para la transformación de Chile en una potencia agroalimentaria.

FIGURA 4
CLUSTERS DE COMPETITIVIDAD



Fuente: Consejo Nacional de Innovación – Resultados BCG

Para alcanzar mayores niveles de productividad y potenciar el acceso de nuestros productos a los mercados más exigentes del mundo, nos debemos preocupar de la Investigación, Desarrollo e Innovación como un elemento central y distintivo del sector frutícola y los otros rubros sectoriales. En tal sentido, la sustentabilidad agrícola y la adaptación al cambio climático se constituyen en temas ineludibles. Del mismo modo, la automatización, la robótica y la digitalización se transforman, no sólo en una oportunidad, sino más bien en un tema trascendente para el futuro del desarrollo frutícola

chileno. También el mejoramiento genético, los tratamientos de post-cosecha y el desarrollo de pronósticos de cosecha son importantes de considerar, toda vez que son componentes esenciales para la competitividad sectorial, junto a la logística de la cadena frutícola y la calidad del producto final.

“ Investigación, desarrollo e innovación son claves para alcanzar mayores niveles de productividad y potenciar el acceso de los productos chilenos a los mercados más exigentes del mundo. Esto es central para la fruticultura y para otros rubros sectoriales. ”

El cambio climático es parte de nuestro quehacer cotidiano y se expresa con particular nitidez en una franja de 900 kilómetros, entre los paralelos 26° y 34° de Latitud Sur. Una agricultura con menores aportes de agua de lluvia, con mayores niveles de insolación y consecuentemente de mayor temperatura requiere no sólo de la aplicación de medidas paliativas, sino que también del desarrollo de nuevas variedades, resistentes a las nuevas condiciones productivas, con tendencia creciente a conceptos de agricultura orgánica o de una baja carga de agroquímicos, con mayores niveles de tecnificación y que use ampliamente energías limpias. Se debe avanzar también en los servicios y la logística que haga posible resolver con eficacia y eficiencia la mayor producción y consecuentemente la mayor presión sobre carreteras y puertos.

Quisiera concluir mis palabras señalando que la fruticultura y la vitivinicultura han sido los caballos de batalla del desarrollo regional. El acceso a mercados crecientemente complejos requiere también de respuestas más complejas. Las nuevas tendencias del comercio mundial, los cambios de percepción de los consumidores, las nuevas exigencias de inocuidad, huella de carbono y del agua, sólo para citar algunos ejemplos, no se encuentran debidamente internalizadas por el conjunto productivo y ello es clave en un proceso de avance hacia formas más complejas de interacción.

Resolver fallas de coordinación y generar masa crítica de recursos para moverse a un nuevo equilibrio de mayor valor para la sociedad regional son elementos centrales en este esfuerzo. Para ello, la institucionalidad pública expresada en su gobierno regional y también de las principales comunas, los servicios públicos, en particular aquellos vinculados a ciencia y tecnología, las universidades y centros de formación técnica, deben focalizar su acción, concentrando capital humano para el desarrollo y avanzar en la complejidad relacional.

Debe la región, a través de sus representantes parlamentarios y del ejecutivo, discutir con el gobierno central la necesidad de descentralizar los distintos instrumentos de apoyo y financiamiento al desarrollo científico y tecnológico. Sólo así la estructura de relaciones de la región podrá hacerse más compleja, de lo contrario, no será posible convertir a nuestra región, en un territorio inteligente, capaz de promover la innovación y emprendimiento con estrategias simples.

PRODUCTIVIDAD FRUTÍCOLA EN CHILE: EVOLUCIÓN Y FACTORES RELEVANTES³

Pablo Parodi⁴

Fruticultura – ¿Por qué?

El sector frutícola es el segundo sector exportador en Chile después del cobre y con montos superiores al salmón. Comparativamente a estos dos sectores– y en general a industrias ligadas a los recursos naturales (RRNN) – la fruticultura presenta importantes particularidades: (i) Distribución de la propiedad mucho menos concentrada; (ii) Comparativamente, mucho más mano de obra intensiva; (iii) Amplia distribución geográfica.

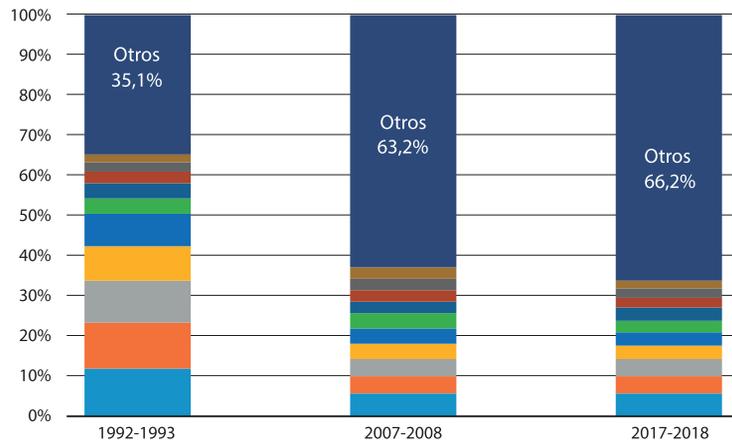
Si se mide por concentración de exportaciones desde los años 90, el sector ha vivido un importante proceso de desconcentración. Como se observa en el Figura 1, la participación de los 10 primeros exportadores (medido por toneladas) ha disminuido considerablemente en los últimos 15 años.

“ Desde los años 90 el sector frutícola ha experimentado un proceso de desconcentración productiva. En la temporada 92-93 las 3 principales empresas exportadoras concentraban el 34% de las exportaciones. 15 años después ese porcentaje está representado por 10 empresas. ”

³ El estudio completo se encuentra disponible en www.cieplan.org

⁴ Ingeniero comercial mención en Economía de la Universidad de Chile. Ha participado en estudios económicos encargados por entidades públicas y privadas. Como investigador de CIEPLAN ha sido co-autor de diversas publicaciones.

FIGURA 1:
PARTICIPACIÓN DE MERCADO (TONELADAS) DE 10 PRINCIPALES EXPORTADORES
POR TEMPORADA



Fuente: Elaboración propia en base a Contreras y Escobar (1995)⁵ para datos temporada 1992-1993. Exportada (2009) para temporada 2007-2008 y Revista del Campo (2018) para temporada 2017-2018.

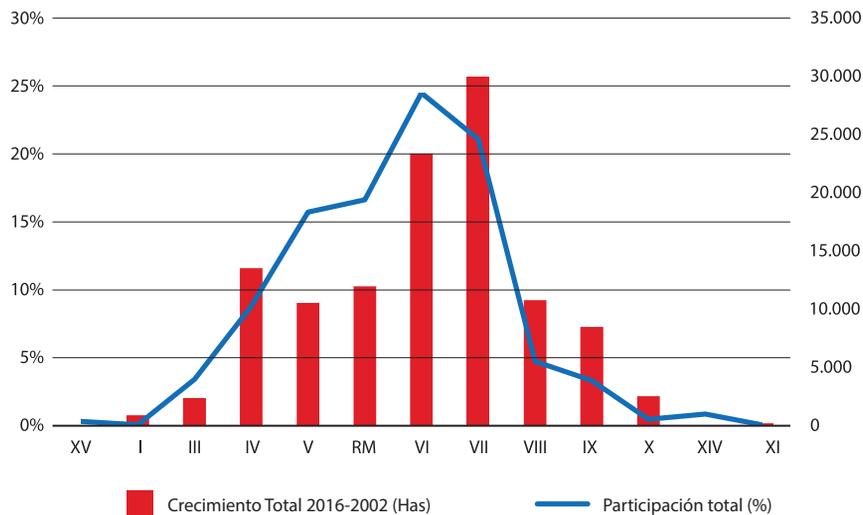
A nivel de empleo, el sector frutícola es mucho más mano de obra intensiva que los otros sectores ligados a RRNN. La fruta genera entre 100 y 150 empleos por cada US\$ 1.000.000 de exportaciones, mientras que la minería y la salmonicultura generan entre 4 y 7 empleos por cada US\$ 1.000.000, respectivamente.

“ La fruticultura de exportación genera entre 100 y 150 empleos por cada US\$ 1.000.000 de exportaciones, mientras que la minería y la salmonicultura generan entre 4 y 7, respectivamente. ”

Respecto a la distribución geográfica, más del 85% de la superficie plantada se encuentra entre la región de Coquimbo y la región del Maule (Figura 2). Esta última es la que ha tenido un mayor crecimiento respecto del volumen de suelo plantado en los últimos 15 años (más de 30 mil hectáreas). Sin embargo, a nivel porcentual, el mayor crecimiento se concentra en las regiones del Biobío y de la Araucanía, que presentan alrededor de 20 mil nuevas hectáreas en conjunto, lo que se traduce en aumentos sobre 250% y 450%, respectivamente.

⁵ Contreras, G., y Escobar, L. (1995) Un sector maduro: la fruta fresca. En P. Meller y R. Sáez, *Auge exportador chileno: lecciones y desafíos futuros* (p. 137-185). Santiago: Cieplan-Dolmen.

FIGURA 2:
PARTICIPACIÓN NACIONAL (%) Y CRECIMIENTO DE LA SUPERFICIE FRUTÍCOLA (HAS) POR REGIONES



Fuente: Elaboración propia en base a Catastros frutícolas Odepa-CIREN

El sector frutícola destaca no sólo por sus importantes ventajas comparativas, sino que es menos concentrado a nivel de productos⁶, ubicación geográfica y estructura de propiedad.

¿Puede ser el sector frutícola un motor de desarrollo?

¿Son efectivamente los RRNN -donde poseemos ventajas comparativas- sectores de baja carga tecnológica y con bajo potencial de diversificación? ¿Qué tan exitosa puede ser una estrategia que tenga como base de desarrollo los recursos naturales?⁷

En Chile, existe una visión generalizada acerca de que nuestra economía está poco diversificada y concentrada en productos con una carga tecnológica baja, lo que se traduce en una matriz exportadora con bajo nivel de complejización y muy concentrada.

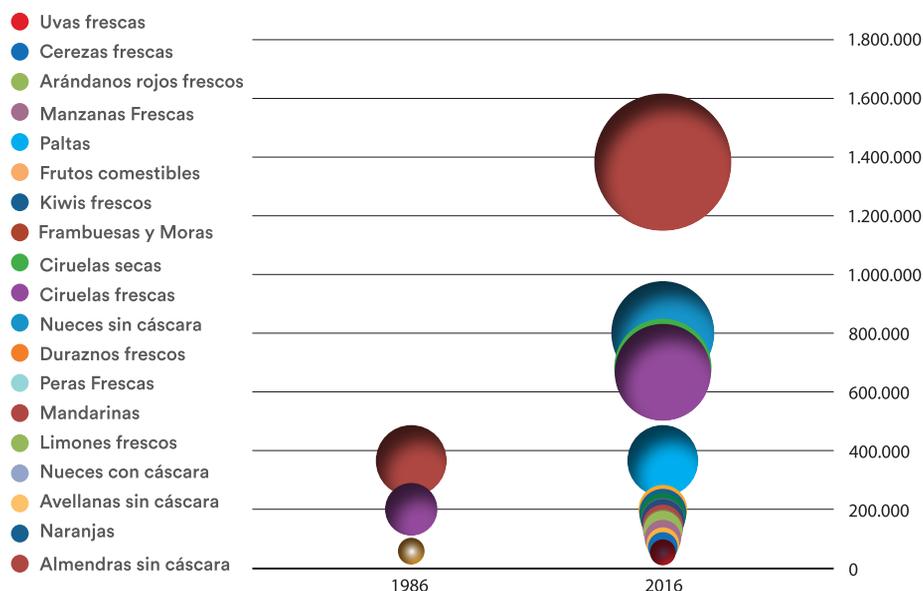
“ La fruta fresca es un excelente ejemplo para refutar un mito ampliamente arraigado en la economía chilena: “Hace 30 años que Chile exporta lo mismo”. ”

⁶ Ver siguiente sección

⁷ Los siguientes párrafos están basados en Meller, P. y Parodi, P. (2018) *El notable éxito del sector exportador frutícola chileno*. Santiago: Cieplan.

A nivel de diversificación, considerando sólo aquellos productos frutícolas en que el monto de exportaciones supera los US\$ 50 millones anuales⁸, en 1986 Chile exportaba fundamentalmente 3 productos: uvas, manzanas y duraznos. En 2016 hubo 20 productos frutícolas chilenos que cumplieron este requisito (figura 3).

FIGURA 3:
DIVERSIFICACIÓN DE EXPORTACIONES FRUTÍCOLAS EN CHILE (MILES 2016 US\$)



Fuente: Elaboración propia, FAO para datos de 1986, Trademap para datos de 2016.

El cambio de la canasta productiva en la fruticultura estaría explicado en conjunto por el aumento en el monto exportado (escala) y las especies y variedades producidas (diversificación). Sin embargo, estas tendencias también han generado nuevos desafíos para el sector (técnicos, logísticos, fitosanitarios, *know how*, entre otros).

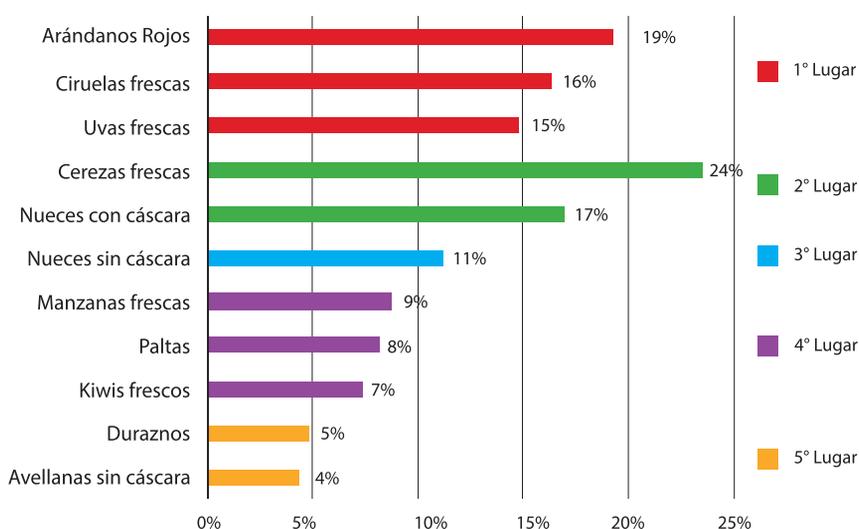
En la mayoría de los modelos de desarrollo –basados en las experiencias de los países desarrollados– se le da una alta importancia a los componentes centrales de las matrices exportadoras de este grupo de países, caracterizadas por contar con un alto peso relativo de manufactura avanzada. ¿Es entonces la industrialización el camino de desarrollo para nuestro país?

⁸ A US\$ 2016

“ Las estrategias de desarrollo para Chile –y por lo tanto su modelo de diversificación– tienen que estar relacionadas con sus ventajas comparativas⁹. ”

Chile hoy en día ocupa un lugar de frontera en la fruticultura de exportación: a nivel mundial, en 3 especies es líder (arándano, ciruela y uva), y en otros dos ocupa el segundo lugar. Hay una fruta chilena en el tercer lugar, 3 en el cuarto y 2 en el quinto (FIGURA 4).

FIGURA 4:
PARTICIPACIÓN Y LUGAR DE XS DE FRUTA FRESCA CHILENA A NIVEL MUNDIAL (2017)



Fuente: Trademap, www.trademap.org

Notas: Productos según sistema armonizado a 6 dígitos, sólo son presentadas partidas con exportaciones superiores a los US\$ 50 millones.

Chile es, en efecto, uno de los países más competitivos en el mercado frutícola exportador. Sin embargo, en una economía global –donde la frontera productiva es dinámica– no basta con estar en los primeros lugares del ranking exportador mundial, hay que mantenerse ahí.

La fruta que se exporta actualmente no es la misma que se producía antes. Hoy tiene incorporada mucha tecnología moderna y su calidad está determinada cada vez

⁹ Chile posee importantes ventajas comparativas en el sector de fruta fresca de exportación: (i) Clima templado mediterráneo. (ii) Isla geográfica - posee barreras naturales en sus 4 extremos, desierto de atacama, cordillera de los andes y océano pacífico (al oeste y al sur) (iii) Su ubicación geográfica lo hace actuar a contra estación de los mayores mercados del mundo (Europa, América del Norte y Asia). (iv) Acuerdos comerciales con 83% del PIB y con el 63% de la población mundial. Sin embargo el proceso de crecimiento y diversificación aquí descrito no puede ser explicado sólo por estas condiciones.

más por el cumplimiento de estándares internacionales en tópicos sociales, ambientales, de inocuidad, entre otros.

¿Cómo mantenernos en la frontera? Uno de los factores más relevantes para permanecer en los primeros lugares del ranking de exportación frutícola es exportando calidad, donde un requisito fundamental es el uso de tecnología moderna: riego tecnificado, recambio y desarrollo varietal, sistemas de cadena de frío, internet de las cosas, automatización, *packing*, etc.

Si bien es cierto que es relevante qué se produce, es más aún el cómo se produce. En resumidas cuentas es posible y en este momento necesario producir fruta *high tech*.

Determinantes de la evolución de la fruticultura en Chile¹⁰

En una perspectiva histórica, desde el año 2000 a la fecha, las exportaciones chilenas de fruta han mostrado un gran crecimiento, pasando de alrededor de US\$ 1.200 MM en 1990 a sobre los US\$ 5.600 MM en 2018, lo que se traduce en una tasa de crecimiento anual real¹¹ de 5,5%. Esto sitúa al país como el mayor exportador del hemisferio sur y por lo tanto, el mayor exportador a contra-estación para el hemisferio norte.

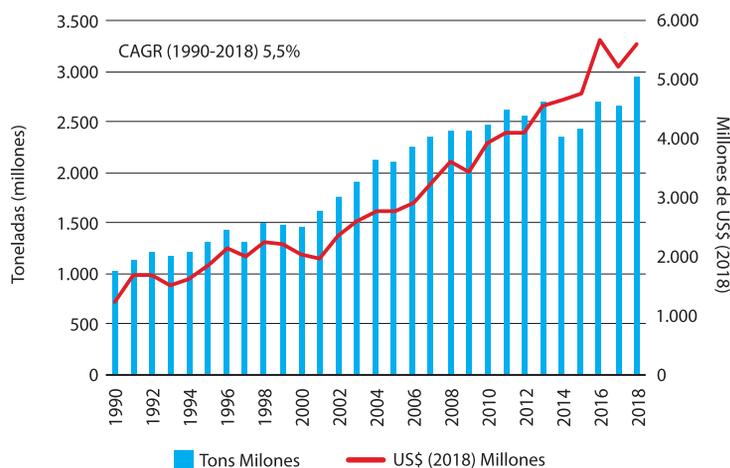
“ Chile es el mayor exportador frutícola del hemisferio sur. ”

Más relevante que la tendencia presentada en la Figura 5, es establecer cuáles han sido los determinantes claves del crecimiento del sector frutícola. Para cada sector el monto total exportado se puede calcular como su precio promedio por la cantidad total.

¹⁰ Basado en Meller, P. y Parodi, P. (2018) El notable éxito del sector exportador frutícola chileno. Santiago: Cieplan.

¹¹ Calculada en dólares reales ajustados por PPI de EE.UU.

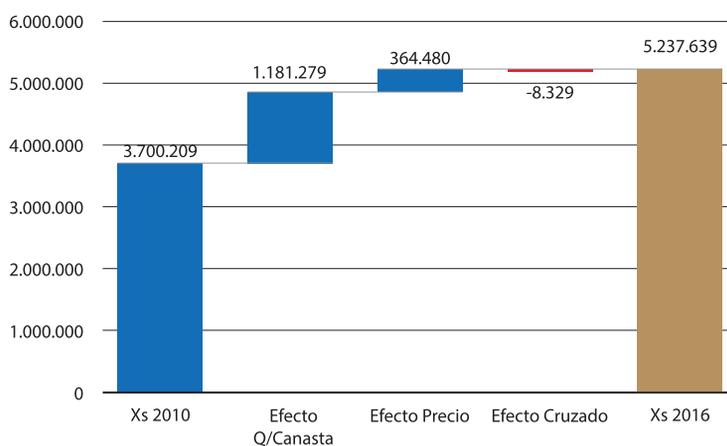
FIGURA 5:
EXPORTACIONES CHILENAS DE FRUTA FRESCA - 1990-2017 (MILES DE TONS, US\$ 2017).



Fuente: Elaboración propia en base a Trademap y Odepa

La metodología¹² presentada a continuación (figura 6), busca determinar cómo estos factores (precio y cantidad), han influido en el crecimiento del sector exportador de fruta fresca en Chile. Con esta finalidad se estudia la variación en exportaciones en dólares reales entre los años 2010 y 2016, donde se observa un importante aumento de los montos exportados en términos reales (más de US\$ 1.500 MM) que se debe principalmente a variaciones en las cantidades mix exportado (77%) y no a las variaciones en los precios de los productos exportados (23%).

FIGURA 6:
DESCOMPOSICIÓN DELTA EXPORTACIONES CHILENAS FRUTA FRESCA 2010-2016 (US\$M 2016)



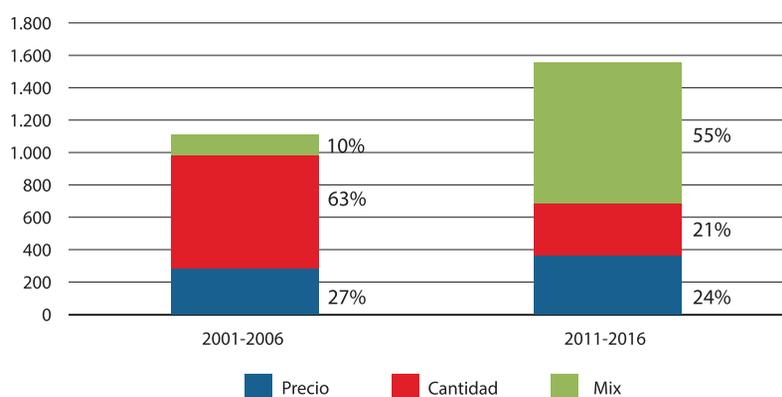
Fuente: Elaboración propia en base a Trademap.

¹² El detalle de esta metodología se presenta en la versión extendida de este documento.

El modelo propuesto inicialmente no permite calcular por separado el efecto mix del efecto canasta. Sin embargo, puede ser calculado al dividir en dos¹³ el efecto cantidad/canasta. Esto permite concluir que la mayor parte del crecimiento de las exportaciones en los 5 años analizados se debe a la incorporación de exportaciones con mayor valor por tonelada.

Es muy interesante contrastar estos resultados con el ejercicio análogo realizado por BCG (2007), quienes determinan que el principal componente del crecimiento de las exportaciones está determinado por variaciones en la cantidad exportada (periodo 2001-2006). La comparación de los resultados de BCG (2007) y el presente estudio se presenta en el figura 7.

FIGURA 7:
DESCOMPOSICIÓN DELTA EXPORTACIONES CHILENAS FRUTA FRESCA
2001-2006 Y 2011-2016 (US\$M 2016)



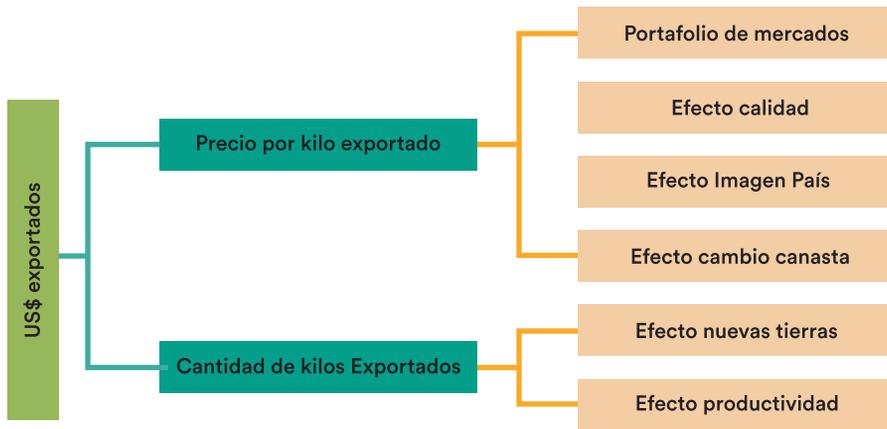
Fuente: Para serie 2011-2016 elaboración propia en base a Trademap. Para serie 2001-2006 BCG (2007).

En sólo 15 años el sector frutícola pasa desde un crecimiento sostenido por el aumento en la cantidad exportada (63% del total, periodo 2001-2006) a un crecimiento determinado por la diversificación del mix exportado (55% del total, periodo 2011-2016).

La figura 8 formaliza y agrupa algunos factores relevantes que determinan el precio y la cantidad de fruta exportada. Esta simplificación facilita el análisis cuantitativa y cualitativamente y guiará el desarrollo del documento.

¹³ El detalle de esta metodología se presenta en la versión extendida de este documento, disponible en www.cieplan.org

FIGURA 8:
DESAGREGACIÓN DE EFECTOS SOBRE MONTO EXPORTADO



Fuente: Elaboración propia en base a BCG (2007)

Competitividad y productividad de la fruticultura en Chile

Participación mundial como medida de productividad

La competitividad en el comercio internacional es definida como la capacidad de un sector para mantener o aumentar su participación de mercado a nivel mundial. En este documento definiremos esa participación no como volumen físico, sino en US\$¹⁴.

En la evolución de la participación mundial de las 6 principales frutas chilenas de exportación se pueden distinguir 3 grupos: (i) uva y palta, que muestran tendencias decrecientes; (ii) manzana y arándano, con una participación que se ha estabilizado en el tiempo; (iii) y nueces y cerezas¹⁵, con una clara alza.

El supuesto implícito de utilizar el “share” como medida de competitividad es que su tendencia está determinada por la capacidad del sector de adaptarse a las dinámicas de la demanda y a la entrada de nuevos participantes. Esta es una medida que permite ver cuál es la competitividad de los productores en el mercado internacional a lo largo del tiempo.

Heterogeneidad productiva en Chile

Al realizar cálculos a nivel productivo, generalmente se utiliza la productividad promedio por factor productivo. En el caso del agro, el indicador más común es la productividad por hectárea. Esta sección presenta resultados respecto a las productividades promedio por especie en dos cortes transversales (2002 y 2015), información relevante, pero incompleta.

Los datos agregados revelan tendencias interesantes respecto a la evolución de la productividad frutícola en Chile. Todas las especies bajo estudio muestran aumentos de su rendimiento productivo, destacando el arándano con un 76% y el nogal con un 35% (Tabla 1).

¹⁴ La participación de mercado en base a las unidades físicas producidas es limitada, ya que no reconoce las variaciones de precios entre bienes que están rotulados en una misma categoría.

¹⁵ El detalle de la evolución de la participación de cada fruta se puede ver en la versión extendida de este documento.

Tabla 1: Productividad media de la tierra por especie y por año (kg/has)

Especie	Corte		
	2002	2015	Variación (%)
Arándano	6.962	12.285	76%
Cerezo	7.560	8.778	16%
Manzano rojo	45.360	53.976	19%
Manzano verde	50.747	59.807	18%
Nogal	3.317	4.471	35%
Vid de mesa	24.517	27.160	11%

Fuente: Elaboración Propia en base a Odepa-CIREN

Sin embargo, como se dijo anteriormente, esta información es incompleta. Si se considera sólo la productividad media estaríamos perdiendo la información relativa sobre cómo esta productividad “se reparte” entre los productores, o qué tan heterogéneos u homogéneos son en términos productivos.

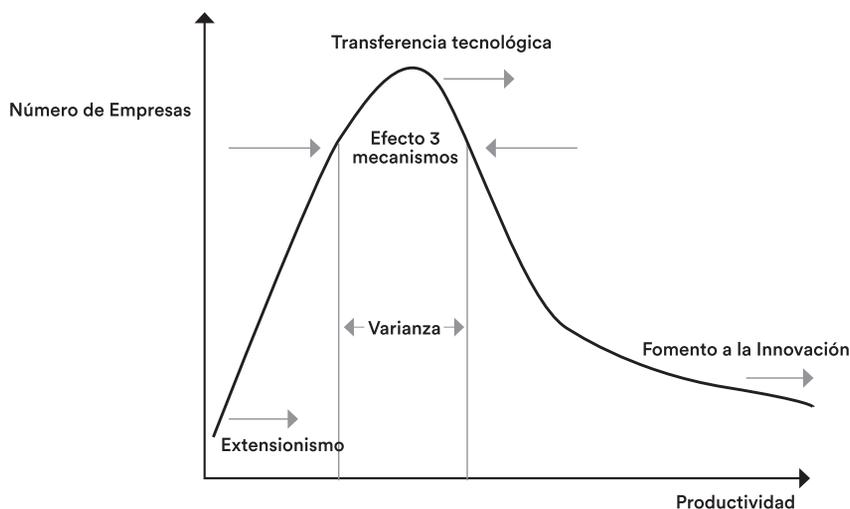
Para comprender la relevancia de la heterogeneidad productiva para las políticas públicas, definiremos 3 grupos de empresas en base a su productividad: alta, media y baja.

Las políticas relevantes para aumentar la productividad de cada grupo son diversas¹⁶: (i) Para mover la frontera nacional son requeridas políticas de fomento a la I&D¹⁷. (ii) Para que las empresas con una productividad media logren un “*catching up*” con la frontera nacional son necesarias medidas relativas a la transferencia tecnológica. (iii) Por último, para mejorar el desempeño de las empresas de baja productividad, actividades y políticas ligadas al extensionismo (Figura 9).

¹⁶ Existen políticas horizontales que pueden afectar positivamente a todos los integrantes del sector sin importar el nivel de productividad de la firma. Pero este análisis se centra en políticas ligadas a la transferencia y/o generación de conocimiento, las que dependen de manera importante de la intensidad tecnológica bajo la que opera la firma.

¹⁷ Asumiendo que estamos en un sector competitivo internacionalmente, como lo ha demostrado ser el frutícola.

FIGURA 9:
HETEROGENEIDAD PRODUCTIVA EN LAS EMPRESAS



Fuente: Elaboración propia, en base a Benavente (2016)

La capacidad tecnológica de una empresa debe ser abordada desde una perspectiva evolutiva, donde su capacidad¹⁸ actual determina sus posibilidades de crecimiento inmediatas.

La capacidad tecnológica de una firma determina el set de posibilidades productivas a su alcance, como también su posibilidad de internalizarlas y por lo tanto aprovecharlas.

El aumento de la productividad a nivel sectorial no sólo se logra estableciendo políticas para “desplazar la frontera nacional”, también se puede lograr disminuyendo la heterogeneidad presente al interior del sector.

Para realizar una estimación sobre la heterogeneidad productiva en fruticultura se usará información de los catastros frutícolas Odepa – CIREN¹⁹.

Hay varios factores que pueden explicar la heterogeneidad productiva en un sector, siendo uno de los más comunes la escala de producción. Para obtener una base de datos equilibrada definiremos las escalas productivas en: (i) pequeña, 1-5 ha; (ii) medio pequeña, 5-15 ha (iii) medio grande, 15-30 ha; (iv) grande, más de 30 ha.

En la figura 10 se observa cómo en el cultivo del nogal (replicable para cualquier especie), existiría una clara relación positiva entre escala y productividad por hectárea. Esto parece indicar que la escala es un factor importante en el rendimiento productivo

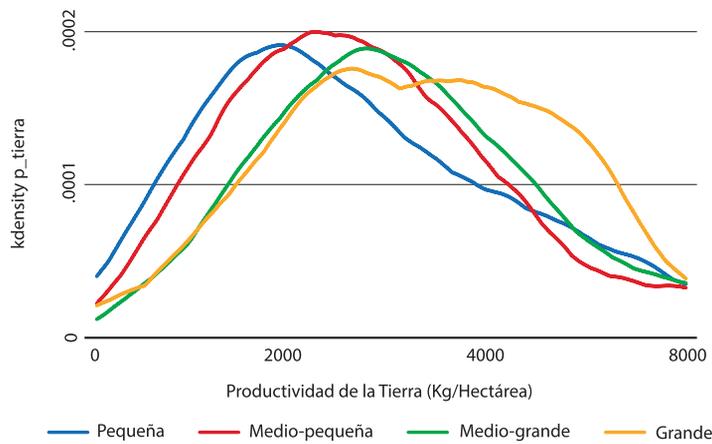
¹⁸ Ver Meller, P. y Parodi, P. (2016) *La importancia de la capacidad tecnológica en un mundo global*. Cieplan-CAF.

¹⁹ Para más detalles de cómo se construye la base de datos, ver la versión extendida de este documento.

de los predios frutícolas. Sin embargo, en la figura 11 se depura el análisis controlando por tecnología de riego. Al dividir por tecnología, la escala sólo es relevante en los predios que utilizan riego tradicional (surco), en cambio en las unidades con riego tecnificado no se aprecia un efecto claro de la escala respecto a la productividad..

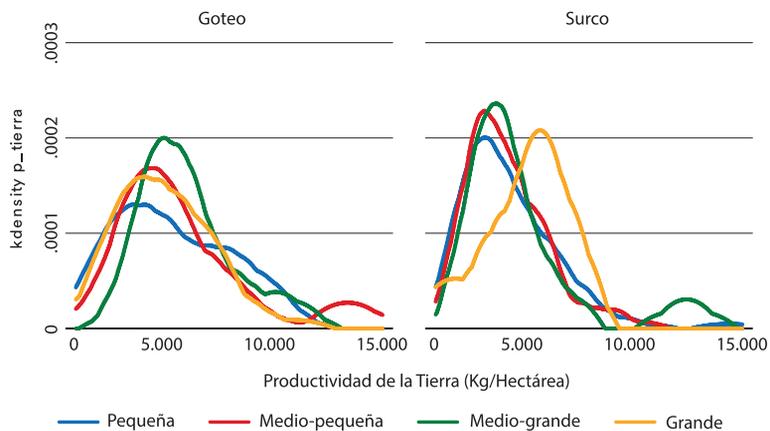
“ La escala, al parecer, sería un factor relevante para el acceso a la tecnología, pero no un determinante per se del desempeño productivo. ”

FIGURA 10:
DISTRIBUCIÓN PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA NOGAL VS ESCALA DE PRODUCCIÓN (2015)



Fuente: Elaboración propia

FIGURA 11:
DISTRIBUCIÓN PRODUCTIVIDAD DE LA TIERRA NOGAL ESCALA DE PRODUCCIÓN Y TECNOLOGÍA DE RIEGO (2015)



Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de poder obtener conclusiones más precisas que las brindadas sólo por la estadística descriptiva y para poder observar el efecto de variables de interés sobre la productividad de la tierra, se plantea el siguiente modelo²⁰ econométrico:

$$Prodtierr = c + \vec{\alpha} * \vec{tec} + \vec{\beta} * \vec{escala} + \gamma * \text{densidad} + \delta * \%exp + \theta * \text{experien} + \vec{\sigma} * \vec{especie} \quad (2)$$

El modelo relaciona la productividad de la tierra (medida en kilos por hectárea), con un set de variables relevantes. Para simplificar la forma funcional del modelo algunas variables se presentan en forma vectorial.

Los resultados obtenidos señalan que, en la mayoría de los casos, la escala de producción no es un factor relevante a la hora de predecir el desempeño productivo en el sector frutícola, lo que tiene importantes implicancias en políticas públicas.²¹

Para poder cuantificar el potencial de mejora subyacente en la heterogeneidad productiva en Chile, se propone calcular cuánto aumentaría en dólares la producción anual, si en cada especie relevante los productores que están por debajo de la mediana alcanzaran el valor promedio de productividad por hectárea (Tabla 2).

Tabla 2: Potencial de incremento productivo en dólares al disminuir heterogeneidad productiva

Especie	Potencial de mejora (US\$)
Arándano	139.427.899
Cerezo	272.097.119
Manzano Rojo	175.282.526
Nogal	83.776.380
Palto	145.193.424
Vid de mesa	240.663.155
Total	1.056.440.502

Fuente: Elaboración Propia

²⁰ Detalles sobre las variables y las tablas de resultados se presentan en la versión extendida de este documento.

²¹ Este resultado es obtenido en el modelo agregado en donde se hace una regresión sobre todo tipo de frutas (controlando por especie y utilizando clústers para heterogeneidad a nivel de varianzas). Adicionalmente varias de las regresiones individuales por frutas muestran este mismo resultado. Ver documento principal.

El potencial de incremento productivo en la fruticultura al disminuir la heterogeneidad productiva (sólo en sus 6 principales especies), es de más de US\$ 1.000 MM anuales (el 20% de las exportaciones del sector).

Diversificación: varietal-espacial

Efecto nuevas superficies

La diversificación respecto a las nuevas hectáreas plantadas se observa a nivel agregado en la Tabla 3. En un lapso menor a 20 años se pasa de tener 3 especies sobre 10.000 hectáreas a 9 que cumplían con este requisito. Las 3 especies más plantadas en 1998 concentraban el 48% de la superficie plantada; en el año 2016 esta cifra había disminuido a 38%.

Tabla 3: especies con más de 10.000 Has plantadas por año (Has)

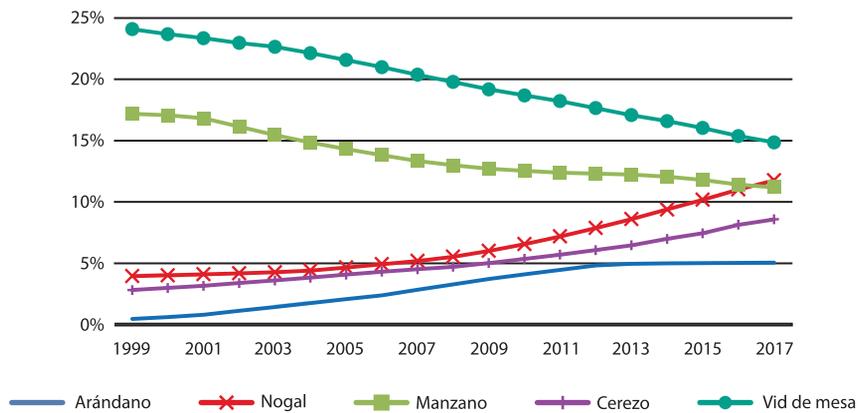
Especie	Total 1998	Especie	Total 2016
Vid de mesa	44.913	Vid de mesa	48.202
Manzano rojo	30.062	Nogal	35.278
Palto	21.436	Palto	30.078
-	-	Manzano rojo	29.052
-	-	Cerezo	25.109
-	-	Olivo	21.904
-	-	Arándano americano	15.708
-	-	Avellano	13.110
-	-	Ciruelo europeo	12.001
Total	200.157	Total	315.735

Fuente: Elaboración Propia en base a Odepa – CIREN

El cambio actual de la canasta exportadora está reflejado en exportaciones totales, pero la información relevante a las tendencias productivas de mediano y largo plazo puede ser observada en los cambios en las superficies plantadas a nivel nacional (Figura 12²²). Acá observamos cómo ha habido un importante cambio en la composición de la superficie plantada hacia especies de mayor valor agregado y cuya demanda ha ido en aumento.

²² Las proyecciones se llevan a cabo sumando superficies regionales. (2) Las superficies regionales son obtenidas en base a catastros frutícolas. (3) Para los años sin información se asume una tendencia lineal entre los dos catastros pertinentes. (4) para regiones cuyo último catastro fue previo al 2017, las superficies a los años posteriores se asignan siguiendo la misma tendencia existente entre los dos catastros inmediatamente anteriores.

FIGURA 12:
PARTICIPACIÓN DE ESPECIE POR SUPERFICIE A NIVEL NACIONAL (%)

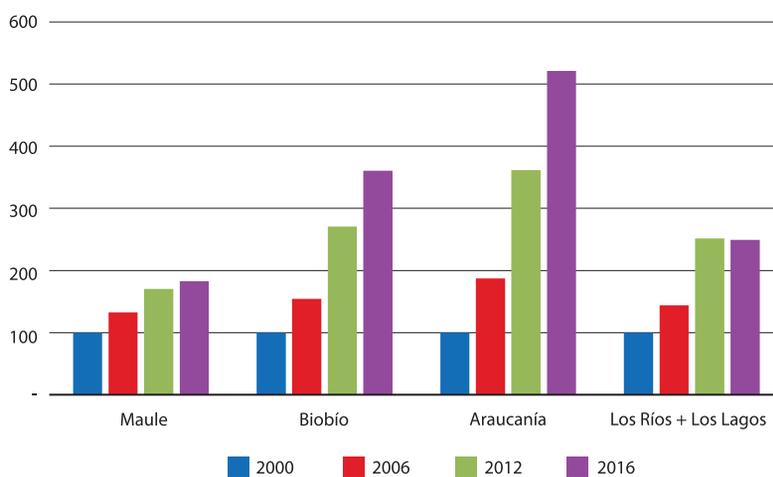


Fuente: Elaborado en base a Odepa – CIREN.

Diversificación geográfica

“ La diversificación frutícola se ha dado a nivel de especies y variedades, pero también territorial. Los cultivos frutícolas se extienden cada vez más al sur y han comenzado a ser alternativa a la agricultura tradicional y a la ganadería. ”

FIGURA 13:
NUEVAS REGIONES FRUTÍCOLAS – ÍNDICE DE HECTÁREAS POR REGIÓN Y AÑO; 2000=100

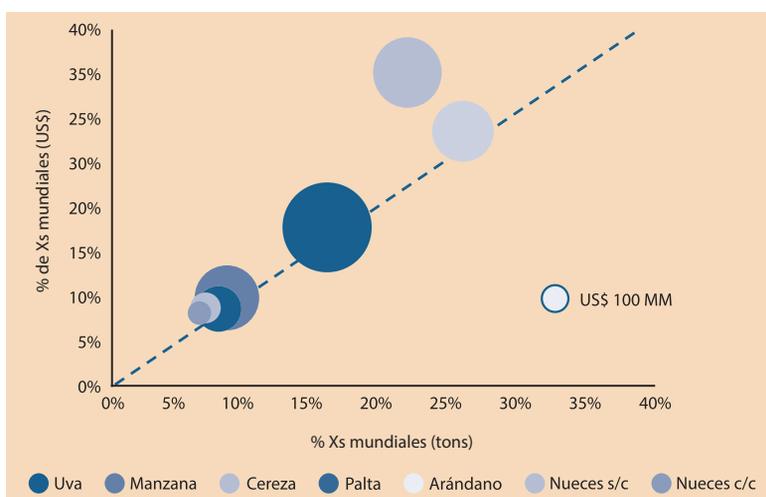


Fuente: Elaboración propia en base a Odepa-CIREN

Descomoditización²³

La fruta ya no se valora como un *commodity*; el desarrollo varietal y la gama de técnicas productivas han generado que exista una amplia variedad de precios para una misma especie de fruta. La figura 14 presenta la participación en el mercado mundial de las principales frutas chilenas de exportación (en US\$ y Ton), donde el tamaño de la burbuja es proporcional a la cantidad que Chile exporta de cada producto para el año bajo análisis.

FIGURA 14:
PARTICIPACIÓN MUNDIAL EXPORTACIONES CHILENAS DE FRUTAS POR
VOLUMEN (TONS) Y VALOR (US\$) - 2016



Fuente: Elaboración propia en base a Trademap

A primera vista las 6 principales frutas chilenas presentan valores unitarios de exportación mayores al promedio mundial; dentro de estas destaca la cereza, la que en volumen representa un 22% del total de exportaciones mundiales, pero que en US\$ llega al 35% del total.

El análisis anterior es útil, pero incompleto si se quiere conseguir un proxy de la calidad del producto. El precio pagado no sólo es influido por la calidad; el mercado de destino y el *timing son*, entre otros, factores centrales.

Para aislar los resultados del efecto de *timing* y el mercado de destino, se utilizaron valores unitarios pagados en el destino más relevante para cada exportación frutícola chilena. Se comparará este precio con el pagado a un *benchmark*, sólo en los meses

²³ La *descomoditización* plantea la capacidad de generar una diferenciación a partir de lo que antes era un *commodity*. En este sentido el precio de este ya no sería completamente exógeno puesto que estaría influido también por factores endógenos, como sus características o la metodología productiva utilizada en su generación ver Iizuka & Soete (2013) *Catching Up in the 21st Century: Globalization, Knowledge and Capabilities in Latin America, a case for Natural Resource Based Activities* (p. 255-257).

en que las exportaciones de ambos países son relevantes. Este análisis se presenta para 3 especies: Uva, manzana y arándano.

En el caso de la uva, el mercado definido como relevante es EE.UU. y el benchmark es Perú. Los meses en que ambos países compiten en el mercado estadounidense son diciembre, enero y febrero.

“ El diferencial de precios entre Chile y Perú implica que si Chile vendiera a precio peruano en EE.UU. sólo en la temporada definida, en el periodo 2011 -2018 se hubiera generado US\$ 690 millones adicionales en exportaciones. ”

La Tabla 4 resume los principales resultados para este ejercicio según especie²⁴:

Tabla 4: Montos no capturados por diferencial de precios en mercados relevantes

Especie	Mercado	Benchmark	Nº temporadas	US\$ no capturados
Vid de mesa	USA	Perú	8	690 MM
Manzana	USA	N. Zelanda	8	294 MM
Arándano	USA	México	3	938 MM

Fuente: Elaboración propia en base a Trademap

Las distintas variedades tienen una influencia en la diversidad de precios pagados para una misma especie, los que llegan a presentar diferencias de hasta un 100% para una misma fecha. Este análisis subestima el impacto de las variedades, puesto que no sólo son un factor determinante en el precio pagado, sino que también en el acceso a mercados.

Adicionalmente está el efecto de imagen país. En un sector exportador los productores del mismo país tienen una relación no rival, ya que el mercado relevante es el mundial. Esta no rivalidad se ve intensificada en los RRNN, pues por definición la diferenciación entre productores es más compleja que en otro tipo de productos.

Para exportaciones ligadas a RRNN suele establecerse una “imagen país” en el mercado de destino, como sucede con el vino chileno. Los productores locales dependen del desempeño de sus pares, ya sea para el acceso a mercados como para la valoración general de la fruta.

²⁴ Se debe señalar que los distintos precios obtenidos por la fruta pueden deberse a un número importante de factores, tales como: calidad, metodologías con que se producen (orgánicos, certificaciones), variedades, imagen país, etc.

Visión tecnológica productiva²⁵

En el sector frutícola, el mejor indicador tecnológico que cuenta con datos cuantitativos es el tipo de riego utilizado. En líneas generales la tecnología de riego determina la eficiencia con que el agua es utilizada. Existen grandes variaciones respecto al porcentaje de agua que es aprovechada dependiendo de la tecnología en cuestión; es así como se puede pasar de una eficiencia cercana al 20%, a otra que puede llegar a aprovechar de buena manera el 95% del agua utilizada (Tabla 5).

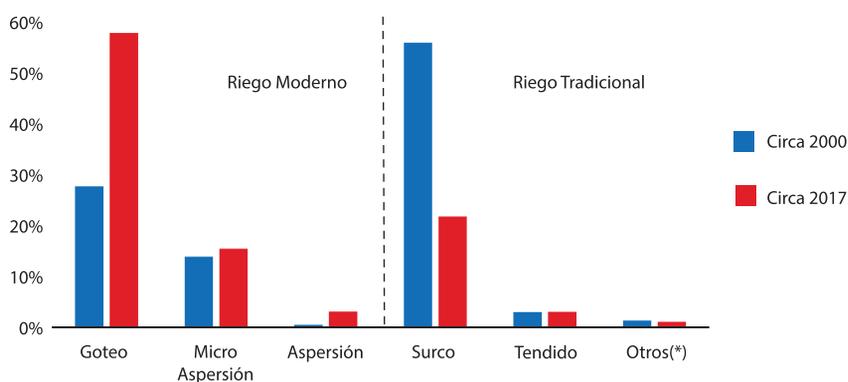
Tabla 5: Eficiencia por método de riego

Método de Riego	Rango de eficiencia (%)
Tradicional o tendido	10-30
Curvas de nivel	30-60
Bordes	40-80
Surco	40-85
Aspersión	50-90
Microjet	60-95
Goteo	65-95

Fuente: Holzapfel – Universidad de Concepción

“ El cambio tecnológico en las últimas décadas ha sido muy acelerado. En 15 años se pasó de un 45% de la superficie total plantada con riego mecanizado el año 2000, a un 75% del total el 2017 (Figura 15). ”

FIGURA 15:
SUPERFICIE FRUTAL EN CHILE (%) POR TIPO DE RIEGO – 2000 - 2017



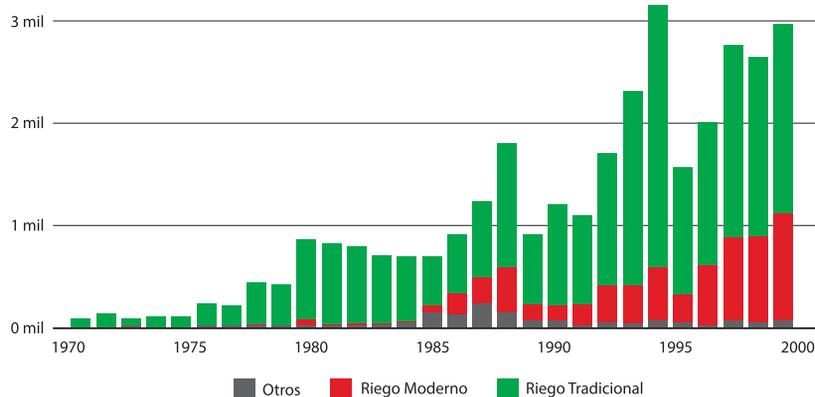
Fuente: En base a catastros frutícolas CIREN.

Nota: Incorpora aproximadamente al 80% de la superficie nacional.

²⁵ Esta sección se basa en una visión integral de la industria. Para un análisis completo sobre los desafíos particulares de cada especie ver FIA (2015) *Series de estudios para la innovación FIA – La fruticultura chilena al 2030. Principales desafíos tecnológicos para mejorar su competitividad.*

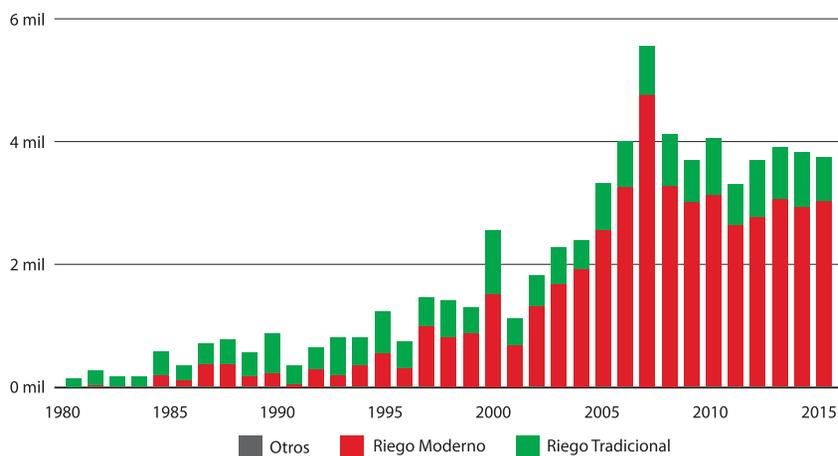
A pesar de que el cambio tecnológico es bastante relevante, esta visión subestima la velocidad con el que este se ha producido. Para captar este efecto es necesario analizar el flujo y no el stock de la variable en cuestión (Figuras 16 y 17). En ambos gráficos se aprecia el cambio en la tendencia en el uso de tecnología por el año de plantación para la región del Maule y la modernización frutícola desde el año 2000 en adelante.

FIGURA 16:
SUPERFICIE POR AÑO DE PLANTACIÓN Y TECNOLOGÍA – REGIÓN DEL MAULE (2001)²⁶



Fuente: Elaborado en base a Odepa - CIREN

FIGURA 17:
SUPERFICIE POR AÑO DE PLANTACIÓN Y TECNOLOGÍA - REGIÓN DEL MAULE (2016)²⁷



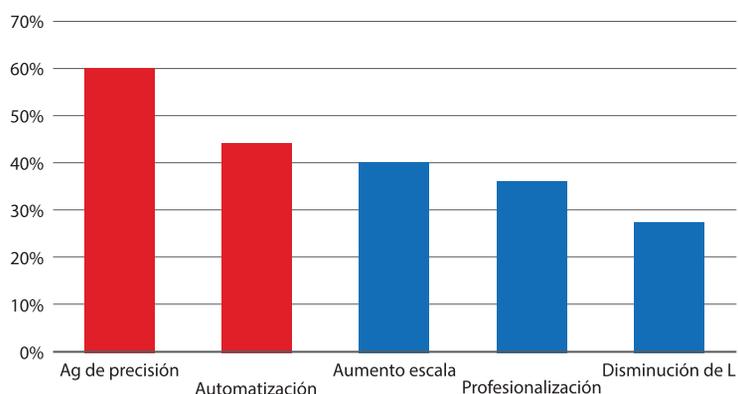
Fuente: Elaborado en base a Odepa - CIREN

²⁶ Corresponde a las hectáreas plantadas que se mantenían al año 2001, por año de plantación y tecnología de riego.

²⁷ Corresponde a las hectáreas plantadas que se mantenían al año 2016, por año de plantación y tecnología de riego.

Si bien la tecnificación del riego es un factor importante en el cambio tecnológico que ha vivido el sector, no es necesariamente de frontera. La figura 18 presenta las principales tendencias consideradas como relevantes para el sector al año 2030 según agricultores norteamericanos. Podemos apreciar que las 2 tendencias más votadas están relacionadas a la tecnología y en particular a la revolución tecnológica 4.0

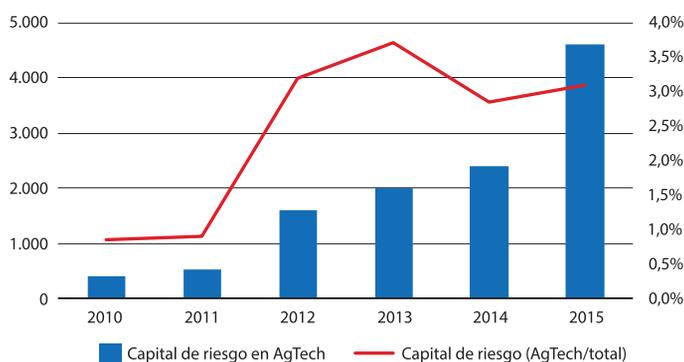
FIGURA 18:
TENDENCIAS DEL AGRO AL 2030 DEFINIDAS COMO RELEVANTES



Fuente: BCG (2015)

Cabe señalar que el agro es bastante particular, ya que existe un importante retraso entre la innovación y la generación de beneficios²⁸. A pesar de esto, internacionalmente ha habido un gran aumento del capital de riesgo ligado al sector (Figura 19).

FIGURA 19:
INVERSIÓN MUNDIAL EN CAPITAL RIESGO AGTECH (%TOTAL; US\$ MILLONES)



Fuente: Deloitte²⁹

²⁸ OCDE (2011) *Fostering Productivity and Competitiveness in Agriculture*. OECD Publishing.

²⁹ Deloitte (2016) *From Agriculture to AgTech*

Con respecto a la inversión en capital de riesgo en agricultura, entre los años 2010 y 2014 Norteamérica, Europa y China dominaban el número de patentes por sector y de origen. En las dos principales categorías de patentes sólo el 7% es registrado por otros países.

La evidencia internacional indica que muchas de las nuevas tendencias tecnológicas están permeando de manera muy importante el agro y nuestro país pareciera no prestarle suficiente atención. Los catastros frutícolas no poseen otro indicador tecnológico más allá del riego (relevante pero insuficiente); la gran mayoría de los informes laborales en el sector frutícola están basados en las necesidades de mano de obra y la escasez relativa de esta en periodos y regiones específicos. El capital humano calificado, *management*, investigadores y doctores en el sector parecieran no ser tópicos relevantes.

Si queremos que siga aumentando su competitividad se necesita una aproximación bastante más ambiciosa, respecto al desarrollo de tecnologías en el sector agrícola.

Adicionalmente, la intensidad de I&D del sector agropecuario-silvícola es de 0,38%, calculado como gasto en I&D y dividido el PIB sectorial. Este resultado está en línea con el porcentaje promedio de Chile de 0,36%³⁰, el que es el más bajo de los países de la OCDE. Respecto al número de doctores e investigadores del sector frutícola, simplemente no se cuenta con información fidedigna.

Desde el punto de vista del sector público, éste ha participado principalmente con mecanismos de transferencia tecnológica, donde destaca la Ley de Fomento al Riego³¹, la que se calcula ha financiado el 50% del riego tecnificado en Chile desde su promulgación.

Además, muchos de los fondos y programas cumplen un rol social más que productivo. Aquí no se critica la existencia de este tipo de programas, sino el difuso límite entre dos tipos de políticas muy distintas: desarrollo productivo y social.

“ El sector público enfrenta la dificultad de la convivencia de dos tipos de agro en Chile -agricultura tradicional y de exportación- y el tener que responder a ambos de manera simultánea. ”

Conclusiones

La fruticultura pareciera ser un sector aventajado al interior de los recursos naturales y por lo mismo, es de interés estudiar su potencial como motor de crecimiento

³⁰ Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (2019) Encuesta sobre gasto y personal en I&D año 2017.

³¹ Ley de Fomento a la Inversión Privada en Obras Menores de Riego y Drenaje N°18.450 (año 1985).

para nuestra canasta exportadora. Sin embargo, la pregunta relevante no es cuánto ha crecido el sector, sino cuáles han sido los determinantes de ese crecimiento.

“ Cuánto se invierte no es la única pregunta relevante. Debemos preguntarnos además quién está invirtiendo y en qué. ”

Los dólares que un sector exporta pueden aumentar debido a la cantidad exportada, al precio unitario pagado por cada tipo de bien, o a la composición de la canasta exportada (mix). Si aplicamos estas definiciones a la fruticultura de exportación podemos notar que ha habido un cambio muy relevante en los componentes de su crecimiento. En síntesis, utilizando dos periodos comparables (de 5 años cada uno), en la década de los 2000 las exportaciones de fruta fresca chilena crecieron mayoritariamente por aumentos en la cantidad exportada (63%), en cambio en la década del 2010 el mayor impulsor de su crecimiento fue el mix exportado (55%).

En sólo 10 años Chile pasó de crecer debido a aumentos de cantidad a crecer por diversificación de canasta exportada.

En esta investigación los principales resultados a nivel cuantitativo son::

- 1) La heterogeneidad productiva en el sector es una importante fuente de crecimiento. Supongamos que el potencial de incremento de productividad subyacente en la heterogeneidad productiva está determinado por el aumento dado al llevar a los productores con rendimientos menores al promedio a la mediana de rendimiento por especie. Con esta metodología el potencial de crecimiento en las 6 principales exportaciones de fruta chilena supera los US\$ 1.000 MM anuales (más del 20% de las exportaciones anuales del sector)
- 2) La heterogeneidad productiva es comúnmente relacionada con limitaciones dadas por la escala productiva. Los resultados, tanto a nivel descriptivo como econométrico, nos permiten concluir que la escala no es un factor determinante del desempeño productivo. Esto afectaría directamente las políticas públicas dado que los programas de extensionismo y transferencia tecnológica podrían ser en extremo relevantes para el desarrollo de la industria.
- 3) Las principales exportaciones frutícolas chilenas se venden a precios superiores al promedio. Sin embargo, al controlar por efecto timing y mercado, las comparaciones efectuadas contra benchmarks por producto/mercado, indican que hay un importante potencial no capturado, el cual puede ser principalmente atribuido al desarrollo de especies y variedades y a la imagen país.

Uno de los mayores desafíos de esta industria recae en encontrar las herramientas necesarias para comenzar a mover la frontera internacional.

En la fruticultura chilena los productores se definen como buenos adaptadores y copiadores, más que innovadores. El gasto en I&D del sector agropecuario-silvícola es de

0,38% calculado como gasto en I&D dividido el PIB sectorial³². El sector público y el sistema nacional de innovación (SNI) agrícola posee montos bastante acotados y carece de un ordenamiento lógico claro, siendo más una sumatoria de políticas públicas fragmentadas.

Chile no está considerando muchas de las tendencias tecnológicas que están permeando el agro a nivel mundial. Algunos ejemplos de esto son catastros frutícolas sin indicador tecnológico además del riego, y el capital humano calificado pareciera ser poco valorado.

Si queremos que el sector frutícola siga aumentando su competitividad se necesita una aproximación más ambiciosa, pero sobre todo comenzar a hacernos las preguntas adecuadas respecto a los cambios en el comportamiento de la demanda y a las tendencias tecnológicas que definirán la fruticultura en el mediano y largo plazo.

³² Este resultado está en línea con el porcentaje promedio de Chile 0,36 % (el más bajo de todos los países de la OCDE).

PANELISTAS CHILENOS

FRUTICULTURA: PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD ¿SUSTENTABLE?

José Antonio Yuri³³

Si pudiéramos resumir a Chile desde un punto de vista de país exportador, sus productos más conspicuos serían: cobre, salmón, madera y derivados, vinos y fruta fresca. Nos concentraremos en esta última, la cual desde hace 4 décadas ha sido nuestro verdadero mascarón de proa, llegando en la actualidad a más de 70 países, con 75 especies y sus respectivas variedades. La complejidad que ello conlleva es difícil de dimensionar, pues involucra una larga y enorme cadena de actores.

El actual boom de la fruticultura data de comienzos de la década de 1980 y corresponde a la segunda gran revolución que se inició en la década de 1960, con el programa Chile-California y un empuje de Corfo en el cultivo de las nueces.

El establecimiento de la uva de mesa en el desierto del Norte de Chile, en los valles de Copiapó y del Elqui, fue uno de los actos más osados y significativos desde un punto de vista técnico y comercial, pues se debió lidiar con la falta de agua en un suelo muy salino, pero aprovechando un clima más cálido que permitía la cosecha de primos, de gran rentabilidad.

“ A comienzo de 1990 aparecieron los arándanos, luego en la década del 2000 fueron las paltas, y la última estrella de la fruta corresponde a las cerezas, especie que en menos de una década ha producido la mayor revolución de rentabilidad jamás imaginada. ”

³³ Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Chile. Doctor de la Technische Universität München-Alemania. Especialista en Fruticultura. Profesor Titular y Director del Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca. Miembro de la Academia Chilena de Ciencias Agronómicas.



Foto 1. Cultivos emblemáticos del *boom* frutícola de Chile: uva de mesa en el norte de Chile; arándanos de gran tamaño; paltos en los cerros de la Región de Valparaíso y cerezos de alta productividad.

Tecnología adaptada

El nivel de desarrollo tecnológico de la fruticultura chilena orientada a la exportación es del más alto a nivel mundial. Ello ha posicionado al país como uno de los mayores exportadores de fruta fresca, y llamado la atención de numerosas delegaciones internacionales interesadas por conocer este *boom* tecnológico.

A nivel de líneas de embalaje y conservación de la fruta en cámaras de frío, se han introducido tecnologías de diversos países (italiana, danesa, neozelandesa, norteamericana), permitiendo que la fruta se mantenga en condiciones adecuadas por periodos prolongados, inimaginables hace un par de décadas atrás.

Por otro lado, el largo trayecto hasta los puertos de destino (10.000 a 20.000 km), y el tiempo de viaje de 15 - 45 días es un tema especialmente sensible para las especies rápidamente perecibles, como la uva, arándano y cereza. En estos casos se considera además una atmósfera especial de conservación en frío, que compense las diferencias de metabolismo de la fruta una vez sacada de la planta. Este complemento debe ser desarrollado de acuerdo a las necesidades de cada especie y variedad.

“ En resumen, el nivel de desarrollo tecnológico de la fruticultura chilena orientada a la exportación es del más alto a nivel mundial. ”

Exportaciones

Un resumen de las exportaciones de los distintos sectores productivos de Chile es mostrado en la **Tabla 1**. Para el caso de la minería se consideró un periodo de 9 años para obtener una media, puesto que el cobre ha tenido una variación en el monto de su exportación de entre US\$ 30.000 y US\$ 60.000, que representa el 55% de la exportación (US\$ 72.000 millones) y cerca de un tercio del PIB nacional.

En cuanto a los productos forestales, el monto de la última temporada alcanzó US\$ 6.300 millones, representando el 9%; en la fruta fue de US\$ 5.600 millones, con el 8%; la pesca del orden de US\$ 4.700 millones (incluye harina de pescado); y el vino US\$ 1.800.

Así los productos silvoagropecuarios en su conjunto representan el 50% de lo exportado por la minería, absorbiendo muchísima más mano de obra que esta última.

Tabla 1. Principales productos de exportación chilenos.

	US\$ x mil	%	
Minería	40.000	55	
Forestal	6.300	9	} 26%
Fruta	5.600	8	
Pesca	4.700	6	
Vino	2.000	3	
Otros	13.400	19	
Total	72.000	100	

Fuente: Elaboración propia con datos de Estadísticas de Comercio Exterior (Odepa, 2018)

Productividad

¿Es o llegará a ser Chile una potencia alimentaria, sustentable? La respuesta es probablemente negativa, pues si se considera toda la producción de fruta a nivel nacional y se compara con la mundial, representamos una porción marginal. En cuanto a la superficie plantada, en el mundo se estima que existen 60,5 millones de hectáreas, de las cuales Chile representa el 0,5% de ella. En relación a la producción, sólo aportamos al 0,8% del total (**Tabla 2**).

Tabla 2. Superficie y producción mundial de fruta.

	MUNDO	CHILE	%
SUPERFICIE (mill. ha)	60,5	0,30	0,5
PRODUCCIÓN (mill. ton)	715	5,8	0,8
EXPORTACIÓN (mill. ton)	-	2,6	-
EXPORTACIÓN (mill. US\$)	123	6,3	5

Fuente: Elaboración propia con datos de Estadísticas de Producción (FAOSTAT, 2017)

“ Sin embargo, a nivel de rendimiento Chile tiene un nivel más alto que la mayoría de los países productores de fruta, dada la elevada tecnología introducida y la intensificación de las labores a nivel de huerto. ”

Chile figura, eso sí, como un actor relevante en el volumen de la fruta fresca exportada, alcanzando el 5% del total mundial.

Una piedra en el zapato

Cuando se observan los precios de la fruta chilena en los supermercados de los países de destino, llama la atención el nivel que estos alcanzan. Por ejemplo, una porción de 100 g de arándanos puede venderse a 1,0 Euro, mientras que 1 kg de cerezas puede duplicar ese valor en Alemania. En China, donde se exporta el 90% de nuestra cereza, esta ha alcanzado precios de más de US\$ 40/kg, en un país donde el sueldo medio no supera los US\$ 8/día.

También es preocupante el tamaño de la cereza al que estamos acostumbrando al consumidor. Hace tan sólo 30 años se consideraba grande una cereza de 6-7 g, mientras que hoy poca fruta por debajo los 10 g es comercialmente exportable, llegándose a frutos de más de 20 g. Ello es técnicamente difícil de obtener y significa desechar gran cantidad de fruta, sólo por ser más pequeña. Estas prácticas producen un enorme impacto en el ambiente y afectan negativamente a las huellas del agua y de carbono.

El cerezo es una planta que tiene una vocación naturalmente maderera y no es sencillo re-direccionarla hacia la producción de fruta de mayor tamaño. Ello representa un gran desafío técnico contra natura. Pero se está logrando, mediante el uso de portainjertos y manejo de poda y nutrición mineral *ad hoc*.

Para lograr producciones comerciales de cerezas, numerosos productores se han visto forzados a instalar carpas plásticas sobre las plantaciones, a fin de protegerlas de las lluvias cercanas a cosecha (noviembre/diciembre), con un costo de US\$ 22.000 por hectárea (similar o superior al precio del suelo). De esta forma, llevar a producir un huerto de cerezos cuesta, al quinto año de su plantación, US\$ 70.000/ha. El encarpado acarrea consigo un gran requerimiento de plástico, incrementando la huella de carbono del cultivo (**Foto 2**).



Foto 2. Encarpado de cerezos para evitar partidura de fruta por lluvias estivales.

“ Para lograr producciones comerciales de cerezas, numerosos productores se han visto forzados a instalar carpas plásticas sobre las plantaciones, a fin de protegerlas de las lluvias cercanas a cosecha (noviembre/diciembre), con un costo de US\$ 22.000 por hectárea (similar o superior al precio del suelo). ”

Manzanas de exportación

La manzana, una de las principales frutas de clima templado producidas a nivel mundial, junto a la uva de mesa, tiene una decisiva relevancia en Chile, pues marca en gran medida la pauta de la mano de obra del resto de los frutales, dado el extenso periodo en el cual se deben realizar labores en el campo y packing. Se trata, además, de una fruta nutritiva y sabrosa, de largo periodo de conservación, lo que posibilita que esté disponible durante todo el año en el mercado.

“ El cultivo del manzano en Chile es uno de los que más se ha intensificado en la última década, por medio de la incorporación de nuevas tecnologías y mano de obra cada vez más capacitada. ”

Entre las tecnologías más masificadas, destaca el uso de mallas sombreadoras para disminuir las temperaturas durante el estío. La exposición de las manzanas a altas temperaturas provoca una significativa merma de la producción, dado al fenómeno conocido como daño por sol. Esta alteración deteriora la apariencia de la fruta y dificulta su exportación. Se estima que el daño por sol puede causar la pérdida del 15% de la producción del huerto. Para aminorar este daño, en el Centro de Pomáceas recomendamos el uso de mallas sombra blanca, que permiten una reducción del exceso de radiación solar y temperatura de la planta, favoreciendo un mejor crecimiento y desarrollo (**Foto 3**). El efecto de la malla blanca es similar al de un día con nubosidad tenue, en donde se reduce el exceso de radiación solar, pero aumenta la luz indirecta. Esta penetra mejor en la copa del árbol y aumenta la fotosíntesis.

Por otro lado, se han incorporado tecnologías para favorecer la coloración de la fruta, difícil de lograr en ciertas situaciones, dada la presencia de variedades de lenta síntesis de pigmentos y a la exposición a altas temperaturas durante el verano que la inhiben. Las más utilizadas son las cubiertas reflectantes instaladas a nivel de suelo, las cuales ayudan a distribuir la radiación al interior del árbol y estimulan el desarrollo de color. La Foto 3 muestra una plantación moderna de manzanos.



Foto 3. Vista de un huerto moderno de manzanos, con malla sombra y reflectante.

Para ejemplificar otra sofisticación del cultivo del manzano, está el cubrimiento individual de manzanas Fuji, con bolsas que filtran la luz, a fin de obtener una fruta con una coloración rosada homogénea, muy solicitada por el mercado taiwanés. Las bolsas se colocan 60 días después de floración y comienzan a retirarse los filtros 3-4 semanas antes de la cosecha para permitir el desarrollo de los pigmentos. Al final de la temporada, se logra el objetivo deseado, pero también una enorme cantidad de residuos que deberán ser retirados (**Foto 4**).



Foto 4. Embolsado de manzanas Fuji orientada al mercado taiwanés, dado el especial color rosado que desarrollan una vez estas son retiradas.

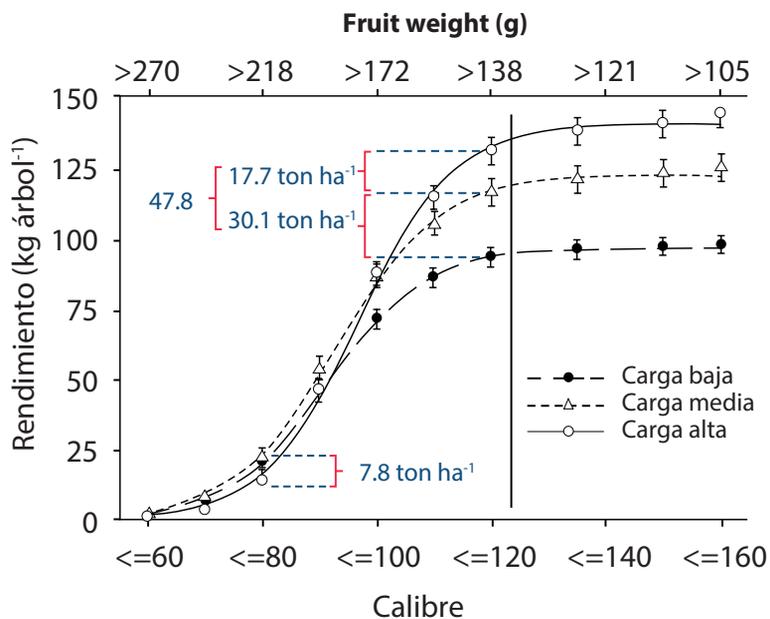
La producción de fruta chilena para exportación se ha focalizado en un mercado consumidor de elite, descuidando en cierta forma la producción de alimentos como un bien esencial. La pregunta que nos asalta es de si todo el manejo anterior se justifica para que un ciudadano consuma 1 kg de cereza chilena pagando US\$ 40/kg.

Esta reflexión se agudiza al constatar que el 55% de la manzana es exportada en estado fresco, sólo un 10% queda para el consumo interno y el 35 % es entregado a la industria, que básicamente la transforma en un concentrado de azúcar, perdiendo así casi todas sus propiedades nutricionales. Es decir, se homologa un valioso y complejo alimento a uno de producción extensiva y de tipo *commodity* como la remolacha o la caña de azúcar.

En cuanto a la productividad por hectárea, la mayoría de los huertos la regula a un nivel muy por debajo de su potencial, arguyendo que si la sobrepasan, se verían afectados el tamaño y coloración de la fruta, obteniéndose por ella un menor precio.

En el Centro de Pomáceas demostramos que la cantidad de fruta más grande no se vería afectada si se aumentara la producción de 60 a 90 t, y se realiza un manejo de fertilización *ad hoc* a esta mayor producción. Ello es sintetizado en la **Figura 1**, donde, acumulados 3 años con producciones que variaron entre 55, 75 y 95 t aproximadamente, sólo disminuyó en 7,8 t la cantidad de fruta grande, y aumentó en 47,8 t la de tamaño medio.

FIGURA 1. EFECTO DEL AUMENTO DE LA CARGA FRUTAL/ÁRBOL VS PRODUCTIVIDAD Y TAMAÑO DE LA FRUTA EN MANZANAS GALA, DURANTE 3 AÑOS. (YURI, J.A. ET AL. 2011 SCI. HORT., 127: 305-312).



Nota: El calibre indica la cantidad de fruta que tiene una caja de manzanas, es decir un valor de 80 equivale a 80 manzanas/caja, en tanto un calibre 120 indica el mismo número de fruta/caja. De esta forma, a mayor calibre, menor tamaño de la fruta.

Hace varios años vengo reflexionando sobre el rol y responsabilidad que tenemos los ingenieros agrónomos en la producción de alimentos y siento que a veces estamos dejando de lado nuestras obligaciones en pro de generar sólo alimentos como un bien suntuario. La frase bíblica: "Porque tuve hambre y me disteis de comer", reverbera en mi conciencia.

Con lo anterior no deseo criticar el negocio de exportación de fruta *per se*; bienvenidas sean las divisas. Se trata más bien de una crítica a los objetivos de la profesión de Ingeniero Agrónomo, pues de alguna forma me siento un "cómplice activo" de algo que no me calza con el propósito de mi formación. No todo nuestro conocimiento puede estar orientado al dominio de la naturaleza con fines lucrativos, también debemos velar

porque nuestras acciones tengan un componente de “salvación”, ya sea como empresarios o académicos. La ayuda al prójimo es un compromiso ineludible en lo que nos compete: la superación del hambre y la mejor alimentación de la población.

Una propuesta más sustentable

Existen ejemplos de alternativas sustentables y socialmente valiosas en la producción y comercialización de la fruta. En el año 2017 visité la Estación Experimental de Bavendorf (KOB), en el sur de Alemania, donde su Director, el Dr. Manfred Büchele, me explicó un proyecto del Estado de Baden-Wurtemberg. Logísticamente, este trabajo es muy difícil de llevarlo a cabo, pero su ejecución podría acercar la producción frutícola a la comunidad y a la vez de mejorar la rentabilidad de los productores.

“ Un proyecto del Estado de Baden-Wurtemberg, compraba fruta a las estaciones experimentales para entregárselas sin costo a los colegios, de modo que los estudiantes pudieran comer al menos una fruta al día. Ello, como parte de una campaña para reducir la obesidad y fomentar una alimentación más saludable. Algo similar en Chile significaría un gasto de cerca de US\$ 18 millones/año, completamente marginal para el beneficio buscado. ”

Haciendo un cálculo de lo que le costaría implementar este proyecto al Estado de Chile, para abastecer a 3 millones de colegiales, con 5 manzanas/semana x 40 semanas lectivas al año, da un total de 600 millones de manzanas; considerando 6 manzanas/kg, serían 100.000 t de fruta. Si se le pagase al productor un precio justo mínimo de \$120 (US\$ 0,2)/kilo, significaría un gasto de cerca de US\$ 18 millones/año, completamente marginal para el beneficio buscado. Además, se evitaría que esa fruta (6% del total producido en Chile), sea destinada a jugo concentrado de azúcar, como un producto de baja especialización.

Es importante señalar que la manzana se da en el mismo periodo escolar: parte cosechándose a fines de febrero y se conservan hasta noviembre de cada año, por lo que se trataría de un alimento ideal.

Este tema se lo planteé al Ministro de Agricultura de Chile, don Antonio Walker, quien quedó de conversarlo con la Junaeb. Creo que debiera incluirse también a los Ministerios de Salud y de Educación para su financiamiento y coordinación. Falta considerar el tema del transporte y la logística, que sería probablemente el más complicado.

El manzano es una especie originaria de Kazajistán que ha dejado su impronta de productividad y rentabilidad tan lejos de su hábitat, por lo que debiéramos estar agradecidos de tenerla en nuestro país.

Chile ¿potencia alimentaria o suntuaria? Consideraciones ambientales. Empresariado

La producción frutícola de exportación requiere de alto capital, convirtiéndola en una actividad de elite, sólo para quienes tienen recursos suficientes y poca aversión al riesgo (principalmente climático). El productor de manzanas ha invertido US\$ 55.000 hasta el quinto año, para alcanzar recién una producción que le permita recuperar la inversión inicial. Ello, si no ha tenido que sufrir algún imprevisto.

“ El alto nivel tecnológico de la fruticultura debiera ir acompañado de mayores consideraciones ambientales, debido al uso extensivo de plásticos, mallas, reflectantes, distancias de destino, etc. ”

Se debe lograr una mayor productividad de los huertos para bajar la huella de carbono. El manzano es capaz de alcanzar 90 t/ha de buena fruta y debe estimularse su consumo en estado fresco, a fin de mantener sus principales propiedades nutritivas, alojadas especialmente en la piel.

Después de 38 años trabajando en fruticultura y observando las ventajas comparativas y competitivas que se dice tiene Chile, me he convencido de que el verdadero “boom” de la fruticultura chilena no es producto de dichas ventajas (clima, suelo, contraestación...), sino del carácter y perfil del empresario chileno, quien ha demostrado una determinación y resiliencia frente al riesgo, que lo hace casi imbatible en las esferas internacionales. Así como los israelíes fueron capaces de hacer florecer el desierto, nuestros empresarios, apoyados por profesionales y técnicos de primer nivel, han hecho su símil en Chile, transformándose ellos en la mayor ventaja competitiva que tiene el país.

“ El verdadero “boom” de la fruticultura chilena no es producto de dichas ventajas (clima, suelo, contraestación...), sino del carácter y perfil del empresario chileno, quien ha demostrado una determinación y resiliencia frente al riesgo, que lo hace casi imbatible en las esferas internacionales. ”

FRUTICULTURA CHILENA DE EXPORTACIÓN

Ronald Bown³⁴

ASOEX (Asociación de Exportadores de frutas de Chile), representa a todas las especies frutícolas que se exportan, cualidad única a nivel mundial. No existe otro país en que todas las especies estén unificadas en una sola asociación gremial. En Estados Unidos hay 20 distintas y en Argentina también.

Somos también el único país - desde hace más de 25 años - que publica día a día cada una de las exportaciones de fruta que sale del país, con su destino, volumen y destinatario. Para cada temporada publicamos todo lo que ha hecho cada exportador con cada importador en cada país de destino, así como todos los importadores con cada uno de sus exportadores, en cada país, con volumen, semana, especie y cantidad.

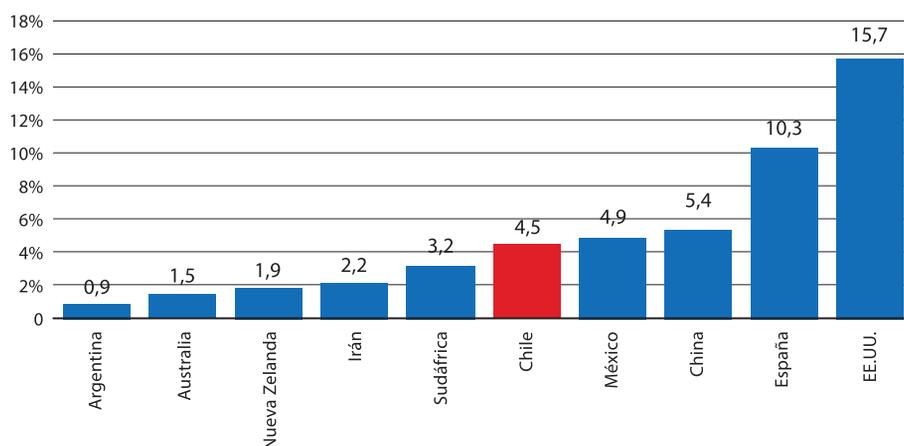
“Somos también el único país - desde hace más de 25 años - que publica día a día cada una de las exportaciones de fruta que sale del país, con su destino, volumen y destinatario.”

Las cifras nos muestran que, a nivel internacional, Chile ocupa el quinto lugar entre los mayores países exportadores frutícolas, con un 4,5% de las exportaciones mundiales (Figura 1); y el segundo en la región, después de México (4,9%). Los países en los primeros lugares son Estados Unidos (15,7%) y España (10,3%).

Dentro del grupo de alimentos y bebidas, la fruta fresca es el principal producto de exportación en Chile (30%), seguido del salmón (25%) y vinos (11%). En términos de volumen, las más importantes son: manzana, uvas, cítricos, carozos, cerezas, kiwis, peras, y arándanos. Pero si uno lo aprecia en términos de millones de dólares, la uva sigue siendo el producto principal junto con las manzanas (aunque se paga mejor el kilo de uva que el de manzanas); las cerezas se quedan con el segundo lugar, a pesar de estar en el quinto o sexto lugar en términos de volumen.

³⁴ Ingeniero comercial, presidente de la Asociación de Exportadores de Frutas de Chile (ASOEX). Miembro de la Fundación Chilena del Pacífico y del Comité público-privado para las Relaciones Económicas Internacionales, así como del Consejo del Fondo de Promoción para las Exportaciones Agropecuarias, del Consejo Público-Privado de Imagen-País y del Consejo Exportador de Alimentos. Además, es miembro fundador de la Mesa Permanente de Diálogo Social y Laboral del Sector Frutícola.

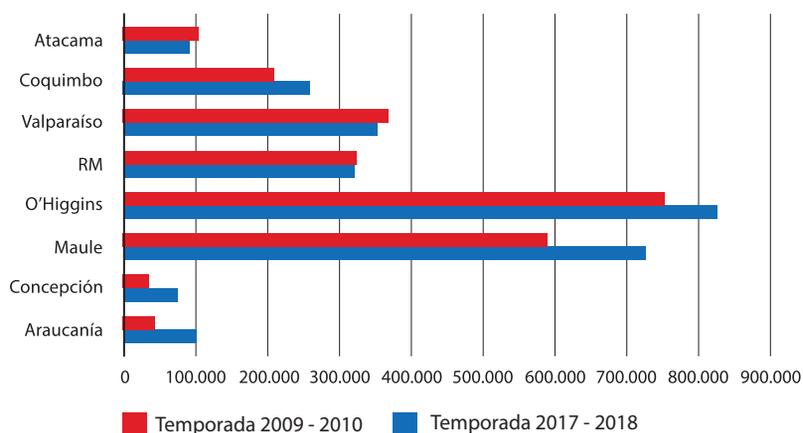
FIGURA 1.
PRINCIPALES EXPORTADORES DE FRUTA (2017)



Fuente: Odepa

La producción en fruticultura ha ido evolucionando y adaptándose. Nos estamos desplazando geográficamente, alejándonos del norte y empezando a trabajar más en el sur (Figura 2), estando actualmente en una situación muy crítica con miras al futuro. Hemos fallado en muchos puntos de vista, pero especialmente en cuanto a conocer qué es lo que viene.

FIGURA 2.
EXPORTACIONES SEGÚN REGIÓN – TEMPORADAS 2017-2018 Y 2009-2010



Fuente: ASOEX

Desafíos

La fruticultura tiene grandes desafíos, que podríamos dividir en internos y externos. En lo interno, considero que hay un problema de institucionalidad y también un

problema de Estado. Los separaría, aunque parecieran similares. Otro elemento fundamental es qué pasa con la tecnología. En lo externo, tiene que ver con qué está pasando con la situación internacional y con nuestros competidores. Por ejemplo, con Perú; si nos quedamos estáticos, sencillamente nos va a sobrepasar. Si nos mantenemos estáticos (y en varias materias lo estamos), la diferencia que se va a producir de aquí a 5 años va a ser inmensa y no sólo vamos a perder mercados.

Con el tema de la institucionalidad me refiero, fundamentalmente, a que esta no ha respondido a las necesidades del sector. Hemos tenido que lidiar con muchos gobiernos respecto a las fórmulas o a las exigencias del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) en cuanto a traer nuevas variedades o, eventualmente, generar nuestras propias selecciones, que también es algo factible y deseable.

“ En Chile ya producimos nuevas variedades. En uva de mesa y manzanas tenemos 26 promisorias variedades. En el caso de manzanas, incluso 7 resistentes a Venturia. ”

De hecho, en Chile ya producimos nuevas variedades. En uva de mesa y manzanas tenemos 26 promisorias variedades. En el caso de manzanas, incluso 7 resistentes a Venturia³⁵. Deberíamos tener de aquí a un par de años, plantadas, diversas variedades de uvas y manzanas que ya están probándose, en huertos comerciales. En frambuesas tenemos 3 variedades chilenas: Santa Catalina, Santa Clara y Santa Teresa –como trabajamos con la Universidad Católica, ellos pusieron los nombres - y parece que están dando resultados, y las definimos inicialmente en el Consorcio Tecnológico de la Fruta. Las variedades se están vendiendo bien en España y la Santa Catalina ya entró al mercado en Inglaterra.

Desde hace 15 años y a través de los consorcios, estamos tratando de lograr nuevas variedades para varias áreas. En esa oportunidad decidimos trabajar no solamente enfocados en el mercado exterior, sino que también el interior. La variedad tradicional de frambuesa estaba algo desmejorada, así que empezamos a trabajar considerando que la agricultura familiar campesina es un elemento importante en el desarrollo del país. Por lo tanto y pese a que la frambuesa no era para nosotros un objeto exportador, era suplir algunas necesidades e incorporar a la agricultura familiar campesina. Esto lo estamos logrando, aunque nos ha ido mejor en el exterior que en el país.

“ La variedad tradicional de frambuesa estaba algo desmejorada, así que empezamos a trabajar considerando que la agricultura familiar campesina es un elemento importante en el desarrollo del país. ”

También hay ahí otro problema que dice relación con la propagación de plantas. Tenemos posibilidades de vender, potencialmente 1 ó 2 millones de plantas, pero no

³⁵ Enfermedad que afecta al árbol del manzano

hay capacidad en los viveros, por lo que estamos tratando con la Universidad Católica y otras instancias similares, para que creen su propio vivero.

Institucionalidad

Estimo que se pueden hacer mucho mejor las cosas, al contar con una institucionalidad distinta. En ese sentido, con el actual Gobierno por primera vez –después de haber discutido por 8 años con otros– hemos logrado solucionar el problema de las variedades. Se trataba de un simple escollo administrativo, de alguien que tenía una cierta visión y a quien había que convencer de que la cambiara, lo que no fue posible. Su salida del cargo implicó que en unas semanas se resolvió todo. En Chile había 3 años de lista de espera para la introducción de nuevas variedades; en este momento no hay espera alguna.

“ En Chile había 3 años de lista de espera para la introducción de nuevas variedades; en este momento no hay espera alguna. ”

Realmente, a veces la institucionalidad no recoge las inquietudes ni las evalúa rápidamente, y soluciones que están a la mano no se aplican. Esto, evidentemente, nos complica, porque no disponemos de variedades de uva de mesa suficientes como para competir con Perú, que en 6 meses es capaz de disponer de una nueva variedad. En cambio nosotros, para probarla y eventualmente venderla, nos demorábamos de 3 a 5 años, con una serie de restricciones.

Fitosanidad

Desde el punto de vista de nuestra competitividad, también es fundamental el tema fitosanitario. La sanidad vegetal ya no existe como en antaño y la institucionalidad tampoco ha funcionado adecuadamente y no ha respondido para mantenerla.

Hace 7 u 8 años llegó la *Lobesia botrana* y el manejo de esta plaga fue un verdadero desastre. Ha sido invertir -voy a dar cifras cercanas- US\$ 16 millones durante un Gobierno para bajar a menos de un millón en el siguiente; después volver a subir a US\$ 12 millones y ahora a estar en alrededor de US\$ 15 millones. Ello es tan absurdo que, evidentemente, el debido control de la plaga se quiebra. Eso quiere decir que los responsables no entienden lo que está pasando en la práctica.

Respecto a fitosanidad tenemos ahora el problema de la *Brevipalpus chilensis*, un ácaro que sería primo hermano de la *Brevipalpus californicus*, por lo que tenemos que fumigar la fruta que va a Estados Unidos y a otros países. Producto de ello, estábamos a punto de empezar ese año un *system operative*, que es un trabajo de terreno en campo y una especial inspección, la que debe ser a través de una serie de elementos, como agua, mallas, etc. Estábamos autorizados para eliminar la exigencia de fumigación y aparece la *Lobesia botrana*, y hasta ahí llegamos, pues salir de ello es un problema tremendamente serio.

Después llegó otra plaga, la mosca japonesa *Drosophila suzukii*. Era una plaga que se veía venir hace mucho tiempo. Ya estaba en Argentina y entró a Chile por Osorno; sabíamos que por algún lado iba a ingresar. Así, no hay una capacidad real de contención fitosanitaria. No es que exista mala intención por parte de la autoridad, simplemente no se tienen los fondos necesarios como para hacer lo que corresponde; la situación financiera del país no lo permitiría.

Tanto es así, que hace cerca de 5 años le dijimos a la autoridad correspondiente que si se necesitaban US\$ 30 millones para que este país nuevamente pueda hacer lo que debe respecto a la fitosanidad –protección, control de fronteras, etc.–, el sector privado estaba dispuesto a financiarlos, que todos lo fruticultores lo paguen. Todavía no hay acuerdo en ese tema, por eso estamos en una posición relativa cada vez más desmejorada.

“Hace cerca de 5 años le dijimos a la autoridad correspondiente que si se necesitaban US\$ 30 millones para que este país nuevamente pueda hacer lo que debe respecto a la fitosanidad –protección, control de fronteras, etc.–, el sector privado estaba dispuesto a financiarlos, que todos lo fruticultores lo paguen.”

Acuerdos comerciales y comercio internacional

Perú no está cometiendo los errores nuestros y tiene buenos profesores; y hoy ya tiene buenos discípulos. Si agregamos a eso el tema de los acuerdos comerciales, Perú lo ha hecho muy bien y, obviamente, los Estados Unidos que requerían uva de mesa y no tenían otra fuente que Chile, aunque fuese fumigada, optan por una fruta de similar calidad, con nuevas variedades y no fumigadas.

Si agregamos a ello el tema de los acuerdos comerciales, creo que Perú ya superó el PIB acumulado de Chile: 72 vs 68. Como nos encontramos en una situación desmejorada, nos cuesta mucho más ahora competir y tenemos que buscar nuevos mercados.

Si a lo antes expuesto agregamos el tema del beneficio comercial, no es solamente la fumigación, sino que Perú tiene aranceles inferiores a los de Chile. Nosotros negociábamos con Corea manzana, uva, cítricos, etc., casi todo bien, pero pagando cerca del 50% en promedio en un determinado periodo del año. Perú negocia después de la Ronda de Doha y se beneficia pagando cero –el principio de la nación más favorecida–; en cambio nosotros no recibimos ese beneficio y no podemos rebajarlo e igualarnos a Perú porque todavía “estamos determinados por la Ronda de Doha”.

A pesar de todo, opino que realmente Chile lo hace bien y tenemos por qué estar satisfechos por ello. En muchos casos, a nivel mundial somos un ejemplo.

“ A pesar de que existen muchos desafíos pendientes en institucionalidad y fitosanidad, Chile lo hace muy bien y es un ejemplo a nivel mundial. ”

Rol del Estado

A lo anterior hay que agregar también que el Estado no está funcionando adecuadamente. A todo nivel, en Chile discutimos más de lo que hacemos. La institucionalidad, que tiene que crear y definir el futuro, no lo está logrando. El país está estancado en las discusiones de carácter político, y no hay propuestas concretas.

Esto no es un tema exclusivamente de carácter institucional –estoy separando lo institucional de lo político propiamente tal–, sino que implica al Estado: no estamos dando el ancho respecto de lo que deberíamos hacer como Estado. A mi juicio, no estamos avanzando, sino que estamos retrocediendo o, a lo menos, estancándonos. Es una situación bastante compleja.

Comentarios finales

Aunque creo que tenemos muchas alternativas y muchas posibilidades, mi posición respecto de nuestro futuro es poco optimista.

Debo reconocer que, si bien con este Gobierno hemos estado trabajando bastante bien el tema de la asociatividad, evidentemente tenemos que avanzar. Asimismo, tenemos que trabajar mucho más con las provincias, con los futuros gobernadores, porque existe alta posibilidad de crecer y de eliminar una serie de requisitos que se imponen ahora respecto a las exportaciones, aspectos que deberíamos analizar con los gobiernos locales.

Por otro lado, creo que es muy importante dejar claro que la velocidad de las decisiones hoy en el mundo es muy distinta a lo que pensábamos hace 30 años. Cuando empezamos a estudiar nuestra relación con los demás, haciendo *benchmarking* en términos de competitividad con los países competidores, haciendo proyecciones y estudios de largo plazo, pensábamos proyecciones a largo plazo. No obstante, lo que sucedía antes en un lapso de 20 años hoy sucede en 5, así que nuestros estudios los estamos proyectando máximo a 3 - 5 años.

“ La rapidez de las decisiones es muy distinta que hace 30 años. Lo que antes pasaba en 20, hoy sucede en 5. Es un tema relevante a considerar para nuestras proyecciones. ”

En ese mismo lapso, también debemos pensar cuáles son los efectos que se van a producir, por ejemplo, desde el punto de vista de la tecnología. Como resultado del uso de la inteligencia artificial y la robótica, la mitad de nuestros trabajadores podrían ser

reemplazados. De aquí a 5 ó 10 años, unas 300.000 personas serían reemplazadas. Pero no basta con decir lo que va a suceder, sino que hay que buscar soluciones.

“ De aquí a 5 ó 10 años, unas 300.000 personas serían reemplazadas. Pero no basta con decir lo que va a suceder, sino que hay que buscar soluciones. ”

Por último, quisiera pedir especialmente a los miembros de la academia, a los centros de estudio y a la gente que está interiorizada de estos problemas, que ojalá pudiéramos tener mayor participación y apoyo de su parte respecto a lo que está pasando en el país. Estamos un tanto mudos; la calle habla, los jóvenes hablan, gritan y exigen. Por ejemplo, respecto al TPP en el Congreso, en que debía aprobarse, no hemos visto opiniones de la academia, de los centros de estudio, del Consejo de Rectores, de la gente pensante. Los invitaría a apoyarnos, porque es algo muy relevante para el futuro de la fruticultura chilena.

PRODUCTIVIDAD FRUTÍCOLA EN CHILE Y ACCIÓN DEL SECTOR PÚBLICO

María Emilia Undurraga³⁶

Desde el sector público creemos profundamente que la forma de avanzar no es pedirle al Estado que haga algo, sino que la construcción de los avances de la fruticultura proviene más de una coordinación del sector público-privado y de la academia. Ese camino tiene una validez y una sostenibilidad mucho más amplia que pedirle a un solo actor que haga políticas específicas.

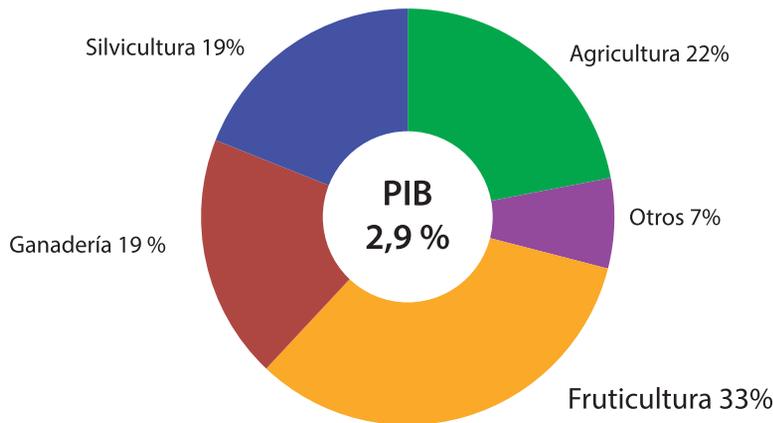
Es por eso que vamos a hablar un poco del contexto, de la productividad misma y de lo que hemos hecho al respecto como sector público.

Recordemos que la fruticultura aporta al PIB silvoagropecuario con el 33% del valor agregado de este sector; es, por ende, muy relevante. En estos últimos 20 años hemos tenido en la agricultura un aumento del 3,8% anual (Figura 1). Si revisamos un estudio que se realizó en Odepa (2019)³⁷ sobre la productividad total de factores, vemos que el 30% de este crecimiento se explica por la productividad, no por el capital ni el trabajo.

³⁶ Ingeniera agrónoma con especialidad en economía agraria, Máster en Sociología y en Políticas Internacionales de Desarrollo. Consultora y profesora part time de la Facultad de Agronomía de la Pontificia Universidad Católica. Entre 2011 y 2014 fue encargada nacional de los programas territoriales de INDAP, PRODESAL y PDTI, y lideró la elaboración de la Política Nacional de Desarrollo Rural. Actualmente es la directora nacional de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa) del Ministerio de Agricultura.

³⁷ Riveros, P. (2019) *Evolución de la productividad silvoagropecuaria y una aproximación a sus determinantes*. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias-ODEPA. Disponible en: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2019/02/articulo-productividad201902.pdf>

FIGURA 1: PARTICIPACIÓN POR SECTOR EN PIB AGROPECUARIO-SILVÍCOLA



Fuente: Banco Central, 2013.

Exportaciones

En exportaciones, la fruta – fresca y procesada representa el 40% del total de las exportaciones silvoagropecuarias, y a nivel país el 9,2% total, siendo un sector muy importante para toda la economía. Pero nuestro enfoque no es fijarnos sólo en los promedios nacionales, sino que creemos que la fruticultura es realmente un sector que nos va a permitir un desarrollo territorial, regional y local muy potente, y por eso esta discusión es de mucha relevancia.

“ En las exportaciones totales de cada región, para el caso de O’Higgins y Maule, las exportaciones de fruta representan el 45% del total de despachos de la región, así de importante es a nivel regional. ”

Sostenibilidad de la fruticultura

Quiero entrar a dialogar con los dos estudios presentados, agradeciendo ambos enfoques, particularmente del estudio peruano, donde se hace mención no sólo de estos factores económico-sectoriales productivos propiamente tales, sino que amplía esta mirada y reconoce la relevancia del impacto de la fruticultura en el medioambiente y en las personas. Ese es el enfoque que hemos querido dar en Odepa, de entender y levantar la mirada, porque es la única forma de pensar en una actividad económica sostenible en el tiempo.

“ Cuando hablamos de las personas no estamos pensando únicamente de la mano de obra necesaria, sino también de las condiciones y oportunidades que requieren quienes viven en esos territorios, para poder desarrollar debidamente esta actividad. ”

Es desde ahí donde queremos pensar las oportunidades y los desafíos; no es sólo a nivel sectorial, sino que queremos ampliar esta mirada. Dado que planteamos un desarrollo sostenible, es que tanto los desafíos como las oportunidades van a ir mucho más allá de medidas específicas en políticas agrícolas y nos vamos a ampliar a lo que hemos instalado también desde Odepa: la importancia del desarrollo rural territorial para avanzar en el sector agrícola en general.

I+D+i

“Reconocemos que si bien la fruticultura está basada en recursos naturales, es un sector alto en tecnología y que el nivel de diversificación que aporta como sector, al incorporar nuevas variedades, requiere de tecnología de punta.”

En este diálogo entre las conclusiones de los estudios y lo que requerimos de ir aportando como Estado, es que como sector público relevamos la importancia de la investigación, desarrollo e innovación para poder pensar en este desarrollo sostenible del sector.

Por otra parte, reconocemos también que tenemos que avanzar hacia productos que den respuesta a la demanda de nichos que valoran un conjunto de atributos, mucho más allá del precio, y para eso se requiere trazabilidad.

Tenemos que ser capaces de compartir y de dialogar en torno a los temas comerciales de atributos específicos que van a ser demandados en el futuro y que requerirán respuestas no sólo por parte del sector público, sino también del privado y de la academia. Creemos que esta última debiese incluirse de forma mucho más activa en la solución de las problemáticas sectoriales y territoriales para poder responder a estas necesidades.

Asoex y Fedefruta están en un proceso de evaluación de un estudio que incluye las tendencias de consumo, que nos va a dar muchas más luces al respecto.

“Tal como lo decían los documentos, este sector es de baja concentración de la tierra y de amplia distribución, lo que es realmente importante para el desarrollo rural territorial.”

Empleo

Un estudio realizado por Alberto Valdés et al³⁸ muestra que la agricultura tiene un efecto positivo proporcionalmente mayor en el aumento de ingresos de los trabajadores asalariados, relativo a empleadores y productores por Cuenta Propia (pequeños) cuando aumenta la actividad; no sólo incrementa el ingreso para todo el sector, sino

³⁸ Foster, W., Pérez, R., Quintero, J., Valdés, A. *Evolución del empleo e ingresos relativos de los trabajadores agrícolas en Chile.*

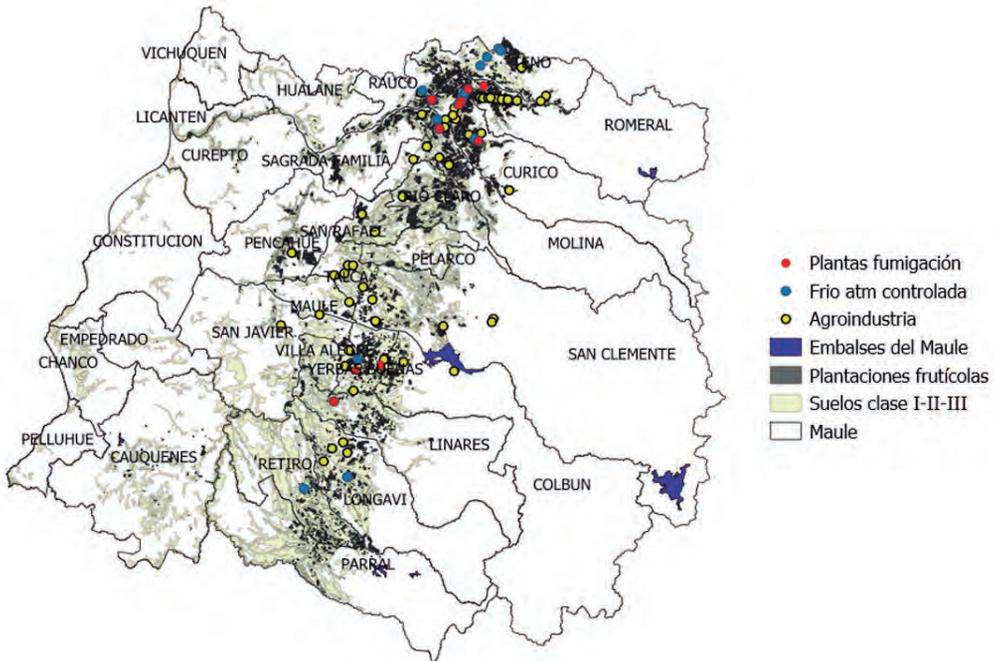
que relativamente para los otros asalariados. Es decir, tiene como efecto la disminución de la desigualdad.

Desarrollo territorial

Vamos a reiterar que el desarrollo es muy relevante para la economía regional, pero el desafío es llevarlo a todos los territorios. Es llegar, en un análisis mucho más profundo, a entender que las condiciones que necesitamos para que la población pueda desarrollar esta actividad deben verse a nivel territorial.

Tomamos como ejemplo de análisis la Región del Maule, porque sabemos que la Universidad de Talca está ahí presente. Hay plantaciones frutícolas; suelos de clases 1, 2 y 3, que aún no tienen plantaciones, pero que podríamos esperar que logran tener un potencial frutícola (Figura 2). No hemos incluido los suelos arroceros y todos los que se inundan, que tienen otras categorías.

FIGURA 2:
DATOS ESPACIALES REGIÓN DEL MAULE

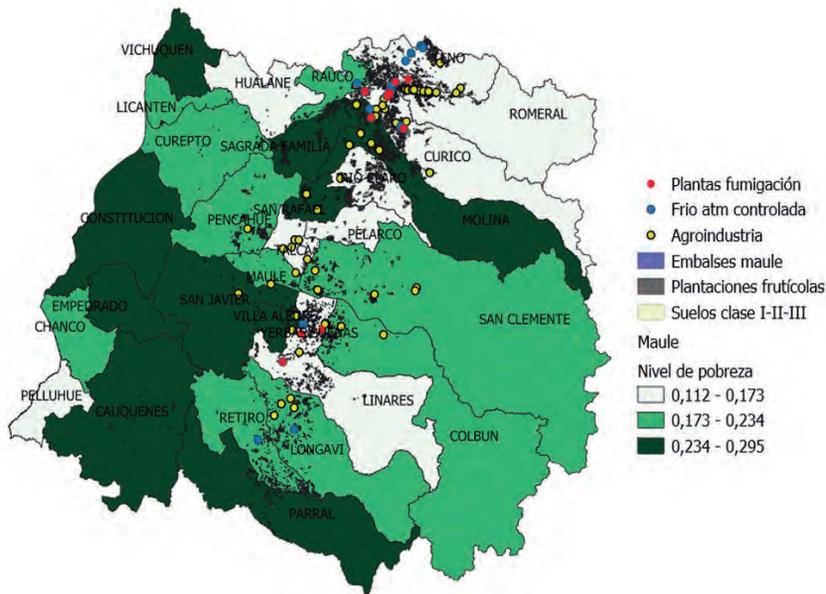


Fuente: Odepa, basado en información espacial del Catastro frutícola de la región del Maule 2016 e IDE.

En Maule Norte se concentra más tecnología de post-cosecha y más agroindustria; en cambio, en Maule Sur hay menos desarrollo de esta agroindustria, pero se puede apreciar gran potencialidad de crecer (Figura 3). Sin querer explicar una causalidad de esta información, el análisis que estamos tratando de hacer es entender también el impacto en el desarrollo.

“ Podemos ver que hay una correlación entre zonas frutícolas más desarrolladas y zonas con menos actividad de este sector. En general, en las comunas con un mayor desarrollo de la fruticultura presentan ingreso de pobreza de hasta 17%; por el contrario, las comunas con menor desarrollo de la fruticultura tienen mayores niveles de pobreza. ”

FIGURA 3:
INDUSTRIA FRUTÍCOLA Y POBREZA POR INGRESO COMUNAL EN LA REGIÓN DEL MAULE



Fuente: elaborado por Odepa, basado en el Catastro Frutícola 2016 y Observatorio Social.

Precios

Creemos que el tema de precios incluido en el análisis de la fruticultura nacional es muy importante de explicar de mejor forma, porque ahí tenemos un gran desafío como país: entender por qué ocurren esas diferencias de precios en los mercados y por qué estamos llegando con precios menores. Con respecto a esto último, se debe lograr una discusión amplia para poder no solamente entender el por qué, sino también saber qué pasos debemos dar para disminuir las brechas.

“ Se necesita entender por qué ocurren esas diferencias de precios en los mercados y por qué estamos llegando con precios menores. ”

Insisto en que no sólo se requieren acciones del mundo público, sino que también del mundo privado para poder, por ejemplo, homologar calidades y categorías.

Fuentes de información para productividad

En relación con la productividad, expresada como rendimientos, se sugiere ver la posibilidad de acceder a otras fuentes de información, porque si bien estamos de acuerdo con la diversidad de la productividad, tenemos divergencia en los promedios nacionales que manejamos como oficina de estudios.

Institucionalidad

Tal como comentaba en un principio, estamos con un enfoque y con una convicción profunda de que la acción pública no puede cerrarse dentro de dicho sector, sino que requiere de la colaboración con los privados y con la academia. Por ello queremos profundizar en esta institucionalidad, que hemos definido como clave y que en el estudio de Perú se demuestra con mucha claridad.

“ **La Comisión Nacional de la Fruta Fresca reúne al sector privado, público y la academia para avanzar en investigación, innovación, sustentabilidad, calidad y asuntos fitosanitarios.** ”

Me referiré específicamente a la coordinación público-privada. Voy a ser majadera en decir que la forma de construir estrategia para pensar el sector tiene que provenir del diálogo y de la colaboración entre los mundos público, privado y la sociedad civil, y para eso el año pasado se inauguró –como existen varios otros rubros en el ministerio– la Comisión Nacional de la Fruta Fresca.

La idea de esta mesa es convocar al sector privado y al sector público en su diversidad, con varios ministerios, los distintos servicios del Ministerio de Agricultura, así como a Corfo y ProChile. Todos los actores importantes para la promoción del sector frutícola –públicos, privados y la academia– consensuaron trabajar y avanzar en los siguientes 4 ejes:

1. Investigación, desarrollo e innovación

Ya sabemos lo relevante que es este aspecto para poder pensar en el futuro del sector frutícola. Existen iniciativas público-privadas, como los consorcios y los programas de mejoramiento genético que ya se están llevando a cabo. Por supuesto que podemos reforzar eso.

2. Sustentabilidad

Tenemos que trabajar en la sustentabilidad medioambiental y social. Lo relevante aquí –y el estudio de Perú hace mención de ello– es pensar en la educación, en la salud, en la

conectividad, en los caminos; todo ello relacionado con políticas que no dependen del Ministerio de Agricultura, pero Odepa ha entendido que necesita liderar un proceso de política de desarrollo rural que incluya estos otros sectores, para poder dar cuenta de las necesidades e igualar las oportunidades territoriales, a fin de que el sector agrícola pueda desarrollarse en cada una de las regiones y sus localidades.

3. Calidad y condición

En los aspectos comerciales son relevantes no solamente la opinión, sino que también el compromiso del sector privado para que, si se consensúan atributos específicos para posicionar nuestra fruticultura en el extranjero, podamos ordenarnos y llegar todos con similares condiciones, cumpliendo los estándares exigidos. Por supuesto que el sector público tiene mucho que trabajar en imagen, pero creemos que en esta instancia colaborativa podemos alcanzar mucho más que la suma de las partes.

4. Inocuidad y asuntos fitosanitarios

Un tema muy relevante para cuyo análisis y estudio se están armando subcomités de trabajo, que buscan monitorear el estado del sector e implementar acciones para cuidar nuestro patrimonio fito y zoonosanitario.

Información para la toma de decisiones

Finalmente, así como en las mesas público-privadas el enfoque ha sido entender el rol que tiene el sector público, no sólo como generador de políticas, sino también como un ente que tiene que poner a disposición su plataforma para que puedan ingresar todos los actores, la otra gran línea que hay es de Odepa.

Estamos tratando de profundizar en la entrega de información para la mejor toma de decisiones y para ello hay distintas iniciativas: el catastro, los boletines y, finalmente, aunque no es para la exportación, pero sí muy relevante para el mercado interno, la entrega de los precios de productos a los agricultores que tienen el mercado interno como el más importante, siendo una fuente de información que les permitirá compartir el valor dentro de la cadena de una forma mucho más equitativa.

Más que hablar sobre un sector específico, queremos ponernos a vuestra disposición en esta mirada de poder colaborar y de creer profundamente que con ella vamos a llegar mucho más lejos que con la acción particular de cada uno de nosotros.

PRODUCTIVIDAD FRUTÍCOLA: GESTIÓN Y AVANCES TECNOLÓGICOS

Ernesto Labra³⁹

Comenzaré con algunos antecedentes que nos permitan acordar ciertos fundamentos. Luego señalaré evidencias que nos otorgan elementos empíricos para poder definir trayectorias y finalmente, la proyección hacia el futuro, que es lo que quiero discutir.

Nos han invitado a hablar sobre productividad y competitividad y cómo repercuten en el Producto Interno Bruto, en el crecimiento y el desarrollo del país.

La relación entre productividad y Producto Interno Bruto es alta; muchos estudios lo han confirmado. Igual cosa ocurre entre competitividad e ingreso.

Innovación

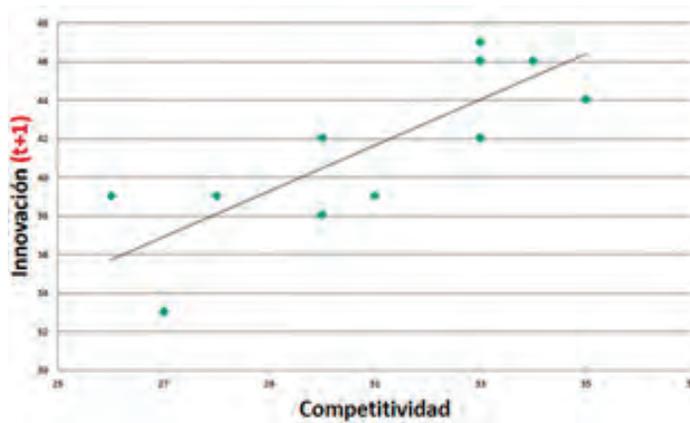
Pienso que es diferente pensar la innovación como un elemento que proyecta el desarrollo de nuestra fruticultura bajo una visión de carácter exógena y no endógena. Afortunadamente desde hace más de 10 años tenemos una información que nos permite conocer con claridad que la Innovación impacta directamente en el Producto Interno Bruto, confirmándose que existe una relación de causalidad.

En cuando a la clasificación en el índice global de innovación, Chile se encuentra situado en los primeros lugares de la “segunda división” y le ha costado pasar a la “primera división”; muy atrás con respecto a los demás países de la OECD.

Según los datos empíricos de Chile, cuando analizamos la competitividad y la innovación, estas van con un desfase, es decir, primero somos competitivos y después innovadores. De ahí entonces que reconozcamos la innovación como un resultado de los productos y de los esfuerzos que hacemos por mejorar la competitividad de nuestro país (Figura 1).

³⁹ Ingeniero agrónomo, Doctor en Economía y Gestión de la Innovación y Máster en Administración de Empresas. Se ha desempeñado como asesor investigador en el Instituto Complutense de Estudios Internacionales, consultor de programas Corfo y en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias como investigador y subdirector de Investigación y Desarrollo. Actualmente dirige el Instituto de Innovación basada en Ciencia de la Universidad de Talca.

FIGURA 1.
COMPETITIVIDAD & INNOVACIÓN EN CHILE

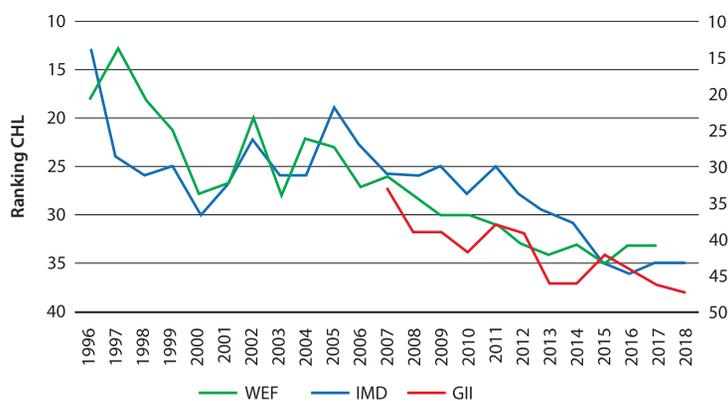


Fuente: elaboración propia a partir de datos del Global Innovation Index y el Global Competitiveness Index

Si miramos esas variables –sin entrar aún a la fruticultura– vemos que desde que se crearon los dos índices de competitividad, Chile ha ido cayendo, y una caída constante significa que algo está pasando. En efecto, tenemos un problema de institucionalidad, de Estado; y no sólo eso, también tenemos un problema en la academia y la vinculación con el sector privado y, además, este último muestra algunas deficiencias que tenemos que corregir.

Lo más problemático es que nuestros indicadores de innovación caen más rápido que los de competitividad, y esto es algo sostenido en el tiempo (Figura 2). Tenemos un problema endógeno.

FIGURA 2:
RANKING INNOVACIÓN (CHILE)



Fuente: Elaboración propia a partir de Global Innovation Index, Global Competitiveness Index y World Competitiveness Ranking

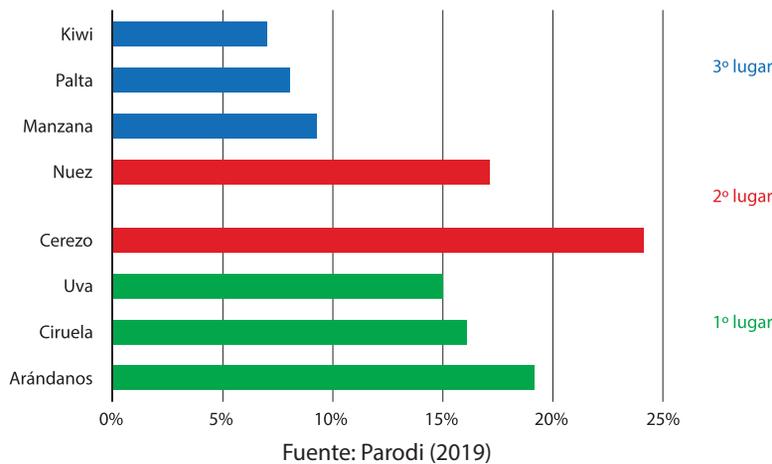
Es verdad que como país hemos ido perdiendo espacio en competitividad, pero tenemos algunos sectores industriales, como minería, salmonicultura y fruticultura, en que estamos en los primeros lugares a nivel mundial.

Producción de cerezas: un paradigma

Chile representa el 96% del mercado mundial de exportación de cereza del hemisferio sur, prácticamente jugamos solos, pero con la pelota prestada, en una cancha prestada y con jugadores prestados, con excepción de algunas condiciones locales que son los productores, el suelo y clima.

Casi en su total nos abastecemos exógenamente de tecnologías. ¿Qué pasaría si algún día no tenemos acceso a ellas? ¿Qué vamos a hacer? Esa es una preocupación importante, más aún, es una preocupación optimista, porque tenemos tremendas oportunidades que significan mover la frontera del conocimiento, traer esa pelota y hacerla propia.

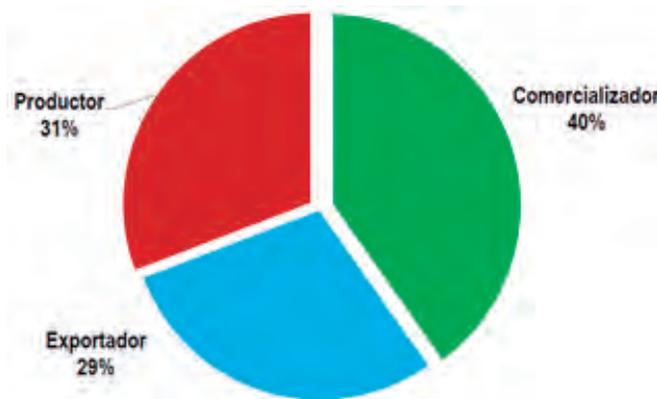
FIGURA 3:
PARTICIPACIÓN EXPORTACIONES



Cadena comercial

El tema de las cerezas me parece que es paradigmático. Cuando hacemos el desglose de la cadena de valor, vemos que en destino el comercializador equivale más o menos al 40% del valor final del producto que paga el consumidor en el supermercado en China (en la última temporada); el 31% del valor lo recibe el productor frutícola local y cerca del 29% queda a nivel del exportador (Figura 3). En estos datos no están descontados los costos y son los precios brutos que está recibiendo cada uno de los segmentos de la cadena.

FIGURA 4.
CAPTURA DE VALOR DE LA CEREZA CHILENA DE EXPORTACIÓN



Fuente: Elaboración propia a partir de información reportada por Decofrut y exportadores locales

“ En destino el comercializador equivale más o menos al 40% del valor final del producto que paga el consumidor en el supermercado en China (en la última temporada); el 31% del valor lo recibe el productor frutícola local y cerca del 29% queda a nivel del exportador. ”

Como país estamos trabajando en dos segmentos: el productor y el exportador. Pareciera ser que hay mucha razón en poner más énfasis en este tipo de industria, porque tomamos la logística completa, pero no debemos abandonar el espacio del comercializador en destino. La estrategia comercial con los chinos no es simple y ellos logran mucho dominio; no obstante, una industria de este tipo nos permite tener espacios y algún poder de negociación diferente.

Avances

Entrando más en este detalle, he hecho un análisis de las principales tecnologías que han impactado positivamente en el desarrollo de la industria de la cereza en los últimos 5 a 7 años.

Según mi criterio, primero están los avances en la gestión, principalmente dirigidos, impulsados y llevados adelante por el sector privado con apoyo de un *staff* de profesionales de primer nivel. Tanto la gestión productiva como la comercial constituyen dos grandes ventajas que ha desarrollado Chile y que están sustentando en gran medida nuestra actividad exportadora.

En segundo lugar, los avances en los mercados y en los estándares, principalmente abiertos en una primera instancia desde el Estado y acompañados por el sector privado; también algunos logros tecnológicos, impulsados por la ciencia y en los que quiero entrar en más detalle, porque es mi principal preocupación.

“**Cuando sumamos sector privado, Estado y ciencia, estamos construyendo un sistema para la colaboración que genere innovaciones orientadas al incremento de la productividad.**”

Proceso colaborativo

Al sumar sector privado, Estado y ciencia, estamos construyendo un sistema para la colaboración que genera innovaciones orientadas al incremento de la productividad. En efecto, estamos dentro de un sistema, pero que tiene poca gobernanza y articulación. Por una parte, la relación entre los privados y el Estado es bidireccional, pero con una tensa relación y de poca colaboración. Tal como se ha señalado antes, somos más de discutir que de generar consensos.

El sector privado cumple el rol de impulsar los procesos productivos y comerciales; el Estado toma, fundamentalmente, una responsabilidad asociada a los estándares fitosanitarios, apoyo a la innovación y también impulsando la apertura de mercados, estandarizando algunos procesos para permitir fortalecer la imagen país y poder capturar mayores precios; y la ciencia aportando gran parte de la tecnología y conocimiento que se requiera.

Ciencia y tecnología

Con respecto a la ciencia, quiero separar entre la ciencia y tecnología que proviene de los mercados internacionales, y la ciencia y tecnología fabricada en casa y cómo es nuestra actitud frente a ellas. Por una parte, el privado sale a buscar ciencia y tecnología al extranjero. Por otra parte, la ciencia y tecnología local va a golpear las puertas del productor para decirle que tiene una oferta que puede ser atractiva para su huerto. En este tipo de procesos tenemos una relación asimétrica.

Por último, en cuanto a la relación del Estado con la ciencia, Chile sale a buscar conocimientos y tecnologías, como es el caso de los programas de giras de captura tecnológica, las cuales han sido muy exitosas. Con respecto a la ciencia local, es más bien una ida y venida a través de algunos planes de investigación conjunta.

Soporte tecnológico

Cuando analizamos el soporte tecnológico que tiene la industria de la cereza en Chile, vemos que en general la mayoría es importada. En el caso de la genética, por ejemplo, es importada en su totalidad. Otras de las innovaciones tecnológicas, como son las nuevas estructuras de huerto (sistemas de cubiertas), en su gran mayoría han sido importadas con algún proceso de adaptación; en efecto, los techos de los huertos son prácticamente todos importados, con excepción del poste y el alambre que pueden ser nacionales.

En cuando al manejo productivo, el gran desarrollo que hemos tenido en los procesos de cosecha en Chile – y por el cual nos vienen a ver productores de otros países – se debe a una mezcla entre dos elementos básicos: selección y embalaje, fundamentalmente tecnología importada con alguna adaptación local, y transporte, con una mezcla relativa entre nacional e internacional.

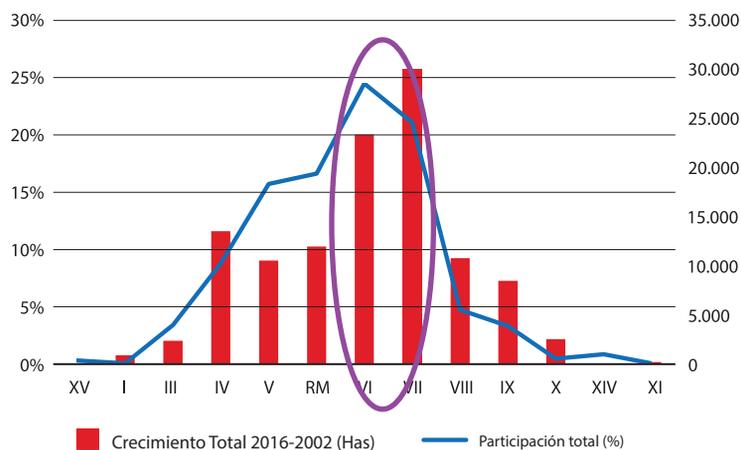
Si el 60% de la tecnología necesaria para producir es importada y dado que tenemos condiciones muy específicas (distancia a mercados, clima, etc.), ¿qué pasa si algún día tenemos un problema o algún riesgo mayor en acceso a fuentes internacionales de conocimiento y tecnología? ¿O mejor nos transformamos en líderes? De ahí que la invitación es a plantear una estrategia donde conjugemos desarrollos locales y procesos *spillover*.

“ Si el 60% de la tecnología necesaria para producir es importada y dado que tenemos condiciones muy específicas (distancia a mercados, clima, etc.), ¿qué pasa si algún día tenemos un problema? ”

La mayor parte de nuestra fruticultura está creciendo entre las regiones sexta y séptima, y por esas cosas del destino, son dos de las 3 regiones con menos desarrollo del país (Figura 5). Aun cuando no hay relación de causalidad, posiblemente debiéramos esperar que esta exitosa actividad económica generara progreso. Por lo anterior, es claro que la fruticultura no ha logrado cambiar ese paradigma y que se tiene que acercar e impactar en el desarrollo (Figura 6).

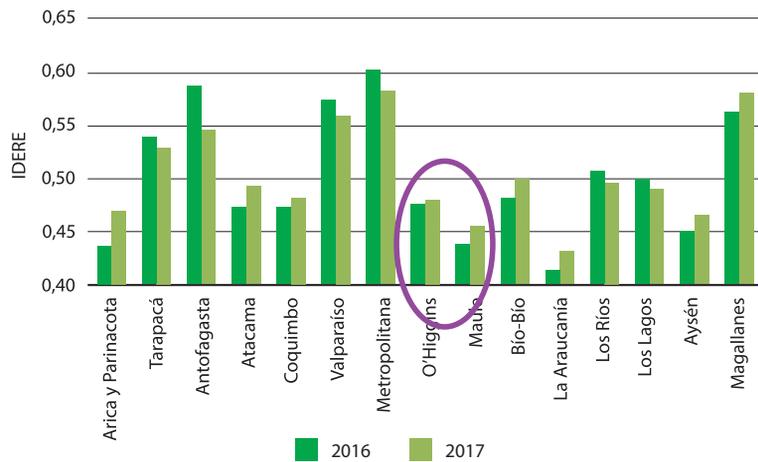
FIGURA 5.

CRECIMIENTO Y PARTICIPACIÓN REGIONAL EN LA SUPERFICIE TOTAL CON FRUTALES



Fuente: Parodi 2018 de Odepa

FIGURA 6.
ÍNDICE DE DESARROLLO REGIONAL (IDERE)



Fuente: IDERE (2017, 2018)

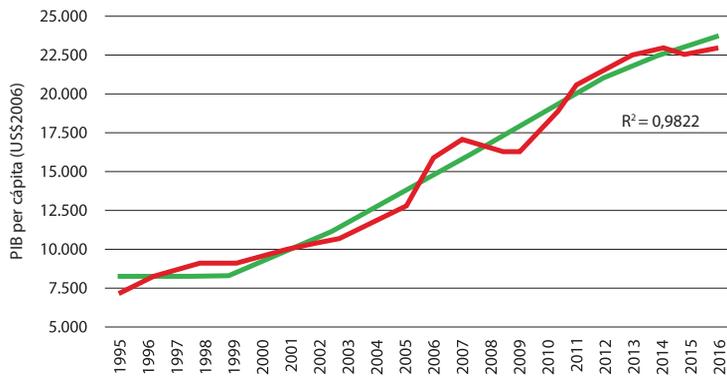
Creemos que esto es así porque los procesos de innovación son muy escasos y de carácter exógenos; por lo tanto, no es el territorio el que termina capturando ese valor, sino que es un valor que se captura por terceros agentes que no están en el territorio, que pueden ser incluso quienes nos importan nuestra fruta. La causa sería entonces un problema de desconexión entre esta industria exitosa y el proceso de desarrollo local.

Propuestas

A la luz de los estudios realizados, podríamos sugerir algunas trayectorias o propuestas.

Si analizamos la serie de datos que tiene el Banco Mundial sobre el Producto Interno Bruto, casi se ajustan a la perfección con la curva de los rendimientos decrecientes de la teoría económica neoclásica (Figura 7). Por ende, no es de extrañar que por muchos esfuerzos que pueda hacer cualquier gobierno, no tenemos otra posibilidad, porque este es un modelo económico que tiene un límite planteado en la productividad.

FIGURA 7.
PRODUCTO INTERNO BRUTO (PER CÁPITA) - CHILE



Fuente: Banco Mundial

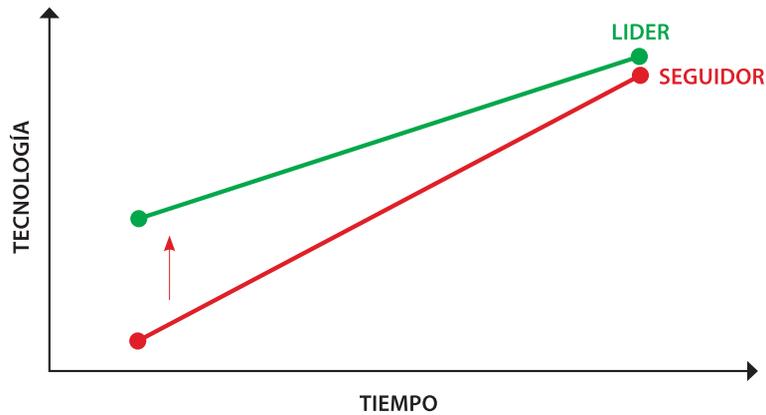
Claramente nuestra política de crecimiento ha seguido en un 99,8% la doctrina Neoclásica. Afortunadamente hay evidencias que existen otras sendas. Una constatación de ello es que de los 7 postulantes al Premio Nobel de 2018, 6 hacen un planteamiento económico distinto, que está radicado a la nueva teoría de crecimiento o economía evolutiva: no tan solo hay rendimientos marginales decrecientes, sino que cuando se hace algo distinto, podemos tener rendimientos marginales crecientes, saltar de curva, y el único factor que hace cambiar esto, es lo que ellos llaman el A en la función: la tecnología.

Hoy entendemos que esa tecnología corresponde a innovación. Tanto es así que Arellano y Bond, desarrollaron un modelo matemático para poder analizar sistemas productivos donde se incluyen procesos de innovación dinámicos y evolutivos.

Con respecto a la estrategia, si tenemos que realizar un proceso de extensión para poder cerrar brechas, también debemos aumentar simultáneamente la investigación y desarrollo (Figura 8). Creo que cuando tenemos una brecha tecnológica bastante amplia, por supuesto que lo más simple, lo más rentable y lo más eficiente es aprender de los que saben más que nosotros y tratar de adaptar eso.

FIGURA 8.

ACORTAMIENTO DE BRECHA ENTRE LÍDER Y SEGUIDOR EN FASES INICIALES DE EMPRENDIMIENTO



Sin embargo, también sabemos que nuestra fruticultura no está en ese estadio, sino que lo está muy cercana a la productividad de los líderes, y por tanto, nuestra estrategia de cierre de brecha no puede seguir dando resultados positivos.

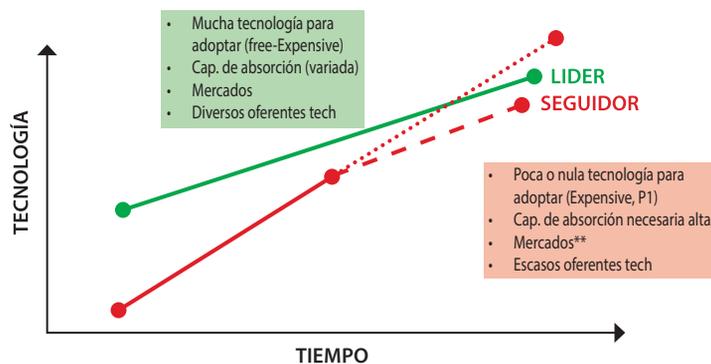
Supuestos

1. Cuando estamos en la primera etapa, existe el supuesto de que hay mucha tecnología por adoptar y efectivamente eso ocurre y así lo hicimos –el caso del kiwi en Chile. Existe una capacidad de absorción, de recursos humanos y financieros, la capacidad de poder adoptar esa tecnología, existen mercados que podríamos capturar y habría diferentes oferentes tecnológicos, todo lo que ha ocurrido y está ocurriendo en muchos segmentos y especies.

Sin embargo, cuando nos acercamos al líder, existe poca o nula tecnología por adoptar, y gran parte de la que está disponible tiene algún tipo de protección industrial o intelectual que la hace compleja y muchas veces imposible de conseguir (Figura 9).

FIGURA 9.

ACORTAMIENTO DE BRECHA ENTRE LÍDER Y SEGUIDOR EN FASES AVANZADAS DE EMPRENDIMIENTO



2. Un segundo supuesto: las capacidades de absorción no están disponibles como estaban en la primera etapa. Por ejemplo, en el caso de un agricultor que lleva 10 años sin poder mejorar la productividad, probablemente no saca nada con seguir invirtiendo en extensión agrícola, porque a lo mejor no tiene vocación de fruticultor, no le interesa progresar (tiene otras prioridades) y se estaría haciendo un esfuerzo que va a ser poco rentable para el Estado. Los mercados ya no son tan simples de acceder y los oferentes tecnológicos no son los mismos que teníamos en la otra condición.

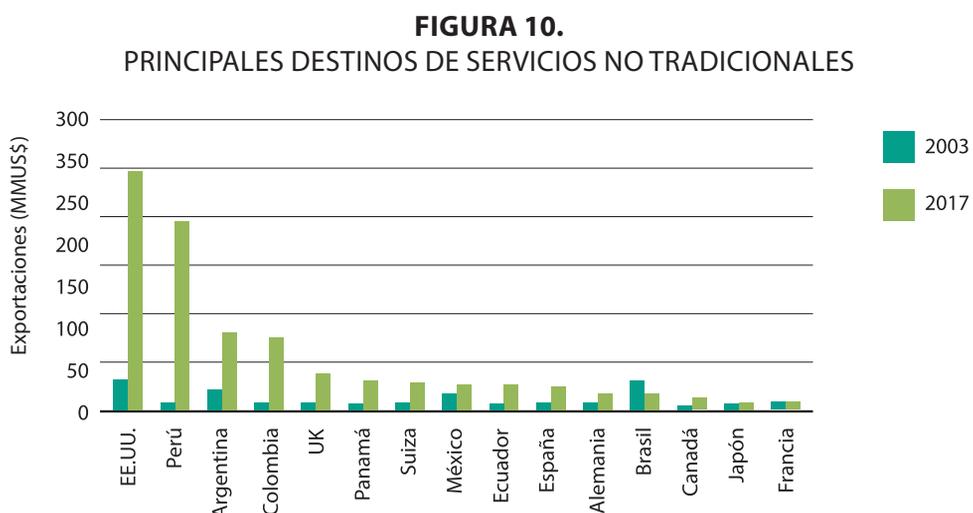
“Innovación de supermercado”

Dicho y explicado lo anterior, la salida que tenemos es transitar de un proceso de pensar en tecnología a pensar en innovación, una estrategia que transite desde una “innovación de supermercado”; esto es, salir a la búsqueda de tecnologías en un supermercado que se llama “mundo”, para comprar y traerlas a nuestro país y a otro sistema, donde somos capaces de crear de manera colaborativa- también con el extranjero- para construir nuestras propias soluciones.

Exportación de servicios

Esto es algo que ha venido surgiendo muy recientemente, en los últimos 2 ó 3 años, cuando empiezan a producirse cosas bastante interesantes en el proceso de exportación de fruta y en el proceso de expansión de los mercados frutícolas. Voy a tomar el caso de Perú, porque me parece que es un buen ejemplo sobre la exportación de servicio.

El segundo país de destino de exportaciones de servicios de Chile es Perú, algo inesperado. Uno piensa intuitivamente en Estados Unidos o compradores como Europa. De hecho, Latinoamérica representa el 47% de los destinos de nuestras exportaciones de servicios (Figura 10).

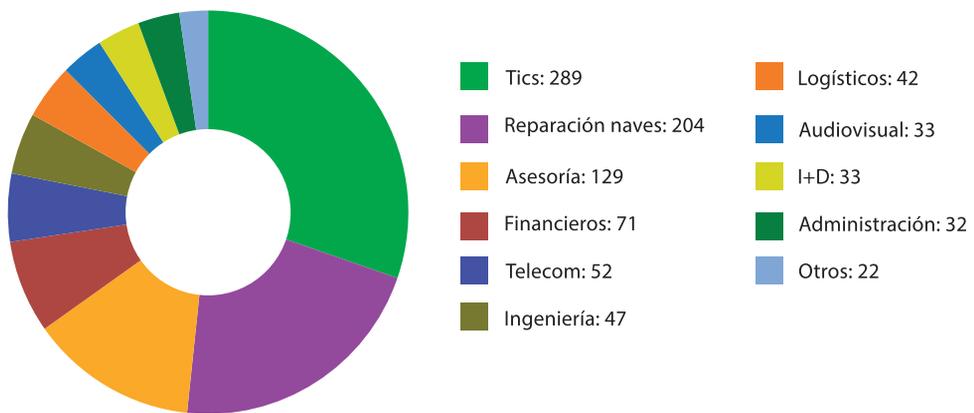


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Aduanas y Prochile

Cuando entramos al detalle de las exportaciones de servicios, es posible ver que éstas han acompañado los procesos de exportación de bienes y conocimientos. Es el caso de la fruticultura, la cual ha arrastrado mucha exportación de servicios asociados a este rubro.

“ **Nuestro sector no sólo exporta fruta, sino que también servicios y productos relacionados, y eso sí genera desarrollo de los territorios que son bastante más plausibles de poder impulsar** (Figura 11). ”

FIGURA 11:
TIPOS DE SERVICIOS EXPORTADOS EN 2017



Fuente: ProChile (2018)

Factores estratégicos

La articulación intersectorial es fundamental para la fruticultura. No pueden conversar los productores sólo entre ellos. Las condiciones locales requieren del desarrollo propio de nuestras tecnologías y, sin lugar a dudas, los componentes sociales e institucionales son cada vez más relevantes.

También hay que pensar un poco más en la cadena de valor completa –hay segmentos que probablemente no revisamos, porque estamos analizando sólo nuestra condición productiva *in situ*– en lo que se refiere al aprendizaje conjunto. Por ello, es necesario poner en marcha políticas un poco más integradoras que las que hemos tenido, las cuales han estado centradas en la búsqueda de eficiencia en los sistemas de producción y no en su desarrollo colectivo.

DESAFÍOS DE LA AGRICULTURA CHILENA

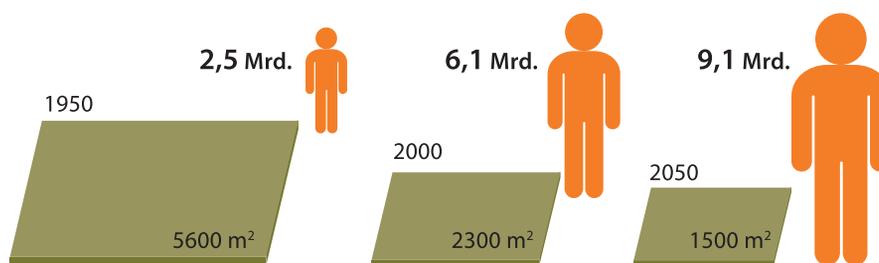
COMPETITIVIDAD DE LA FRUTICULTURA: EL ROL DE LA I+D+I

Pedro Bustos⁴⁰

Para el año 2050 se espera que la población mundial alcance los 10 mil millones de habitantes, con un mayor crecimiento en los países menos desarrollados. Ya estamos muy cerca de los 8 mil millones y es posible que esta predicción de la FAO sea superada.

Si llevamos estas cifras al campo, vamos a ver datos muy interesantes. Vemos, por ejemplo, que en 1950 había 5.600 metros cuadrados de tierra cultivable por habitante, mientras que para el 2050 vamos a llegar a sólo 1.500 metros cuadrados, es decir, la tierra disponible para la agricultura per cápita irá disminuyendo cada día (Figura 1).

FIGURA 1.
TIERRA DISPONIBLE PARA LA AGRICULTURA PER CÁPITA



Fuente: FAO (2013)

⁴⁰ Ingeniero agrónomo. Gerente de lansagro, lansafрут y de lansa. Formó parte de los directorios de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA), el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), Anagra, Inversiones Campos Chilenos y la Asociación de Productores y Exportadores de Bulbos (Apeb), entre otros. Fue director nacional del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) entre 2011 y 2014, cargo en el que fue nombrado nuevamente en 2018, hasta la fecha.

“ Si observamos cifras de la FAO que hablan de la cantidad de gente que va a tener que alimentar cada agricultor, para el 2050 cada uno va a tener que alimentar a 200 personas, cifra que representa un gran desafío en el futuro (Figura 2). ”

FIGURA 2.
NÚMERO DE PERSONAS ALIMENTADAS POR UN AGRICULTOR



Fuente: FAO

Revolución agrícola

Se espera que estos cambios resulten en una intensificación de la agricultura en Latinoamérica y Asia. La población y la tierra deberán tener una revolución, pues de no hacerlo realmente la tierra no va a alcanzar para alimentar a su población. Es ahí donde surge el concepto de economía circular.

Hoy perdemos entre el 30-35% de los alimentos que producimos en distintos puntos de la cadena, lo que debe evitarse. Debemos prestar atención a los servicios ecosistémicos, es decir, producir respetando el medio ambiente. También existe el tema de la reducción del uso de agroquímicos, la relevancia de la nutrición, la sanidad y la inocuidad.

Cambio climático

En Chile el cambio climático está afectando y va cambiando la temperatura. En el norte va aumentando, hay algo más de agua, pero con mucho más radiación solar. En tanto, en el sur es la zona que teóricamente se va a ver menos afectada. La zona central, a su vez, - que es donde hoy tenemos la mayor producción - es la que se verá más perjudicada.

“ En la zona central tendrá mayor incidencia el alza de las temperaturas, al mismo tiempo que disminuirá la lluvia y, con ello, la disponibilidad de agua. El cambio climático nos obligará a una mitigación, adaptación y mejor gestión del recurso hídrico. ”

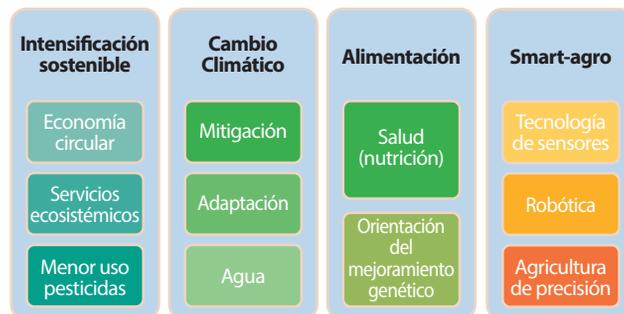
“ El norte, en tanto, va a ser una zona que va a tener más emisiones de CO₂, dada la contextualización del clima, mientras que el sur será el lugar en el que se capturará el carbono, con lo cual se producirá un cierto equilibrio. ”

I+D+i en agricultura

Así las cosas, nos vamos a enfrentar a un entorno muy complejo, dinámico y competitivo. Y en esto estarán involucrados los centros tecnológicos y experimentales.

Las principales actividades que se están desarrollando en intensificación sostenible tienen que ver con economía circular, servicios ecosistémicos y menor uso de pesticidas, entre otras. En cambio climático figuran: mitigación, adaptación, gestión del agua, alimentación, salud, nutrición, mejoramiento genético, y en *Smart-agro*: tecnología de sensores, robótica, agricultura de precisión (Figura 3).

FIGURA 3.
FOCALIZACIÓN PARA DAR RESPUESTA A GRANDES DESAFÍOS



Fuente: Elaboración propia

Agricultura como motor de desarrollo

Según Odepa, la agricultura en Chile ocupa el 9,2% del total de empleos, representa el 23,5% de todas las exportaciones, un 3% del PIB (considerando lo silvoagropecuario⁴¹), pero si se integrara la cadena, sería alrededor del 11%. El año pasado creció al 5,8% versus el 4% del país, es decir, estamos frente a una actividad muy dinámica.

⁴¹ Banco Central, PIB 2018

“ Hoy en día el 12% de la población vive en la ruralidad, pero el 100% de los habitantes de Chile se alimenta de lo producido en el campo. ”

Rol del INIA e importancia de la asociatividad

“ Como INIA y Ministerio de Agricultura queremos posicionar a Chile como un proveedor de alimentos de calidad, sustentable, motor del desarrollo regional y rural. Los ejes del Ministerio de Agricultura son asociatividad, desarrollo rural, modernización y sustentabilidad. ”

En este sentido, el rol del INIA es desarrollar investigación aplicada, adaptativa, para generar conocimientos y tecnologías transferibles a los productores, para promover la innovación en el sector agropecuario chileno, agregando valor. Estamos insertos en un sistema nacional de innovación, donde todo parte a nivel estratégico, y los beneficiarios son principalmente los servicios del Ministerio y las universidades. De esta forma, hay una larga cadena para acceder a los fondos de los proyectos.

Por ello tenemos que trabajar asociados. Los centros experimentales no son un órgano independiente que estudia e investiga los tópicos que le interesan, sino que tenemos que hacer investigación que le interese a todo este conglomerado, tejer las redes apropiadas para poder hacerla y que realmente le sirva al país.

En dicho sentido, los desafíos que está enfrentado INIA son el cambio climático, los alimentos del futuro, la sustentabilidad, las tecnologías y, muy importante también, la extensión y formación, es decir, cómo comunicar los conocimientos de los laboratorios o de los campos experimentales al agricultor, para que se hagan realidad y agreguen valor.

Cambio en las fronteras de la agricultura

A continuación voy a nombrar algunos ejemplos de éxito en lo que hemos estado trabajando.

“ En vides, variedades Syrah y Cabernet Sauvignon. El aumento de temperatura (en promedio de 2°C) ha permitido observar una serie de efectos fisiológicos en las plantas, como la disminución de crecimiento de brotes, menor diámetro de las bayas, baja en el rendimiento, mayor fotosíntesis, reducción del consumo de agua, incremento de clorofilas y carotenoides, incremento en el nivel de alcohol y aumento del pH en ambas variedades. ”

Aparte de los cambios que evidencian las plantas de una misma especie, entre variedades los efectos también pueden ser distintos.

A raíz del cambio climático estamos moviendo las fronteras de la agricultura nacional. Tenemos el vino “Keokén” - que significa amanecer en lengua Tehuelche -, el más austral del mundo, producido en Aysén, desarrollado y producido por INIA, en la latitud 46°S, que permitió demostrar la factibilidad técnica de crear y elaborar vino en la zona del micro-clima de Chile Chico, ampliando la frontera vitivinícola.

Hoy ya hay más de 50 hectáreas plantadas de uva vinífera en dicha región. Este vino tuvo una cata de 92 puntos, por lo que es muy interesante cómo se van cambiando las fronteras a raíz del cambio climático.

El caso de nuestra variedad estrella de uva de mesa, “Maylén”, Inigrapé-one, hoy está en varios mercados - Perú, Brasil, Unión Europea, Australia, entre otros -. Es una uva que ha tenido mucho éxito y que no la podríamos haber desarrollado solos, por lo que nos asociamos con el consorcio Biofrutales, financiados por Innova Chile Corfo y hoy, aparte de esta variedad que ya está plenamente en el mercado, tenemos otras líneas y presentado dos nuevos cultivares para su registro.

También estamos experimentando para producir uva más temprana en la zona de Coquimbo.

En el caso del cerezo, estamos moviendo su frontera de cultivo y realizando mejoramiento genético de la especie apoyados por el consorcio Biofrutales. Acabamos de obtener una nueva patente para mejorar la productividad del cultivo *in vitro* para plántulas y portainjertos de cerezo, lo que permite acelerar la generación de biomasa.

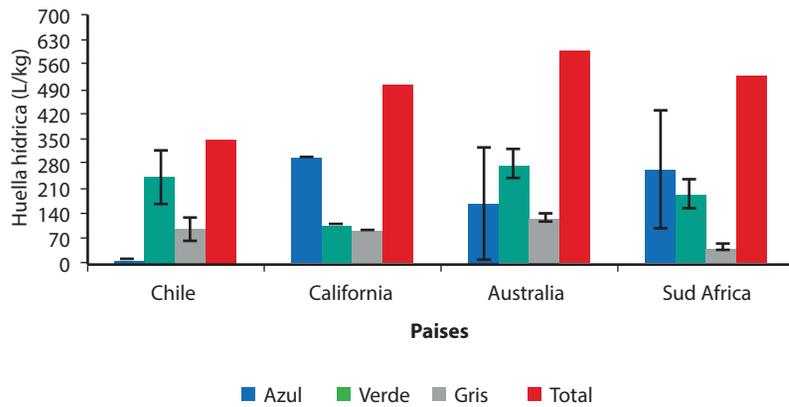
En el programa de mejoramiento genético del manzano, trabajamos con el Consorcio Tecnológico de Asoex, y ya se ven líneas avanzadas de nuevas variedades. Se está trabajando con énfasis en 70% de calidad de la fruta (como crocancia) y 30% en resistencia a venturia. Para este año hay selecciones realmente crocantes, de buen aspecto y color, que superan a la Fuji, aunque todavía no son líneas propiamente tales.

Estamos avanzando también en portainjertos para que no emitan hijuelos y se pueda densificar la plantación y así aumentar la producción por hectárea.

Huella hídrica en Chile

“**Estamos trabajando en la huella hídrica. Podemos ver que en el caso de uva de mesa la huella hídrica de Chile es menor. Es importante decir esto porque se nos critica por usar demasiada agua para producir, cuando la verdad es que no siempre es así. Hay cultivos en que Chile tiene ventajas comparativas porque utilizan menos agua** (Figura 4).”

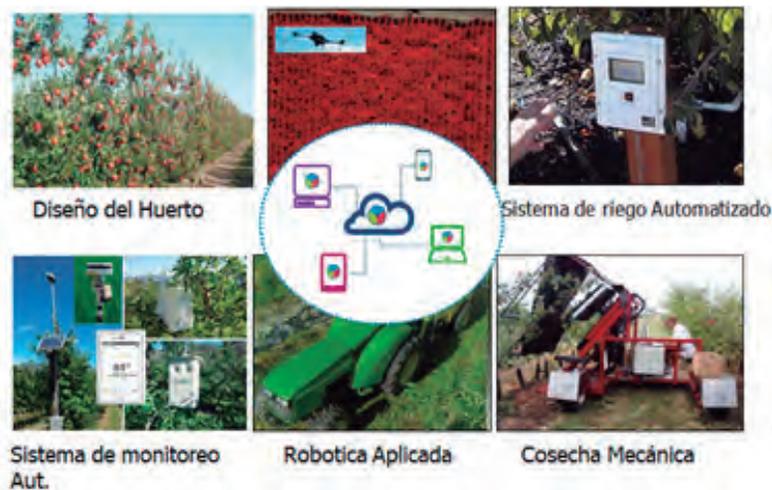
FIGURA 4.
COMPARACIÓN ENTRE PRODUCTORES DE UVA DE MESA SEGÚN VALORES DE HUELLA HÍDRICA



Fuente: INIA

En tecnología estamos trabajando en diseño de huertos, robótica, sistema de monitoreo, cosecha mecanizada, y riego automatizado (Figura 5).

FIGURA 5.
SISTEMAS AUTOMATIZADOS AGRÍCOLAS



Junto con la Universidad de Talca y otras entidades estamos trabajando el proyecto PLAS (Plataforma Agrícola Satelital de Chile), a través de la cual podemos identificar anomalías o diferencias en la demanda de agua que tiene cada sector de la plantación para aplicar un riego diferenciado en cada uno de ellos. Es un proyecto que ya está funcionando y que es muy parecido a lo que se está haciendo en Israel, donde recientemente estuve conociendo su experiencia.

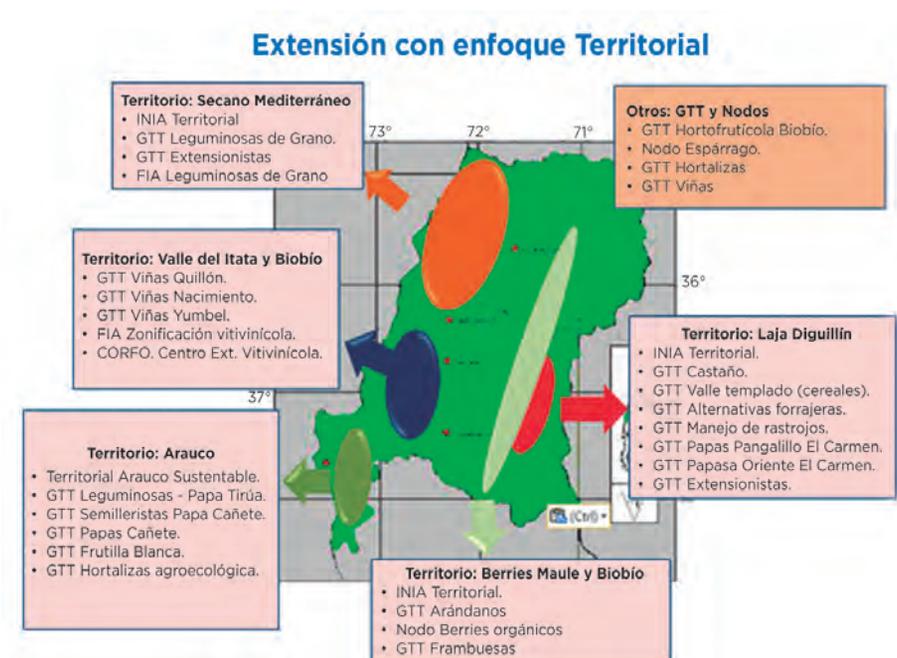
Estamos trabajando también con especies nativas, como el calafate, obteniendo productos y pigmentos naturales que se alinean con el uso de productos saludables. Muchas veces los pigmentos adicionados a los alimentos son artificiales, con posibles efectos nocivos.

En postcosecha estamos viendo cómo afectan las grandes distancias a destino, factor importantísimo para el país. Estudiamos aspectos de biosíntesis, acción del etileno, del CO₂, desórdenes fisiológicos, enfermedades, sabor, y cómo se comportan al exportar los productos.

Transferencia tecnológica

Otra función que tiene el INIA además de investigar, es la transferencia tecnológica. Tenemos repartidos por el territorio numerosos GTT de distintas especialidades, en distintos sectores como el secano mediterráneo, Valle Itata y Bío Bío, Arauco, Laja Diguillín y berries del Maule y Bío Bío (Figura 6).

FIGURA 6.
GTT EN DISTINTAS LOCALIDADES



INNOVACIÓN APLICADA: EL CASO DE HORTIFRUT

Ramiro Soffia⁴²

Haré una presentación enfocada al tema de innovación y cómo esta ha impactado en el desarrollo de nuestra compañía.

En Hortifrut decimos que la innovación es parte de nuestro ADN, porque la compañía se gestó con una gran innovación hace más de 35 años: Víctor Moller identificó una oportunidad de negocio, produjo y exportó berries- frambuesa, en ese minuto de contra estación- lo que permitió generar un camino de desarrollo y alianzas estratégicas, que han convertido a Hortifrut en la empresa líder que es hoy.

“ Hortifrut es número uno en arándanos a nivel mundial, junto con sus socios estratégicos, y número dos en la categoría de berries. Producimos en 10 países, comercializamos en más de 37, tenemos alianzas alrededor del mundo, y nos hemos ido diversificando y globalizando a través de muchas alianzas estratégicas. ”

Innovación como disciplina

Quisiera comentar a través de 4 conceptos clave esta transición de la compañía a través de la innovación, que ha sido un pilar fundamental para la empresa y que seguimos potenciando.

Lo primero que asumimos en la innovación es que se trata de una disciplina. Es como el kárate, un músculo que hay que desarrollar y entrenar, para poder llegar a ser cinturón negro. Nosotros probablemente estaremos recién en una categoría de cinturón amarillo y nos queda mucho camino por recorrer, por lo que realizamos todo un proceso de gestión de la innovación para poder desarrollar este músculo, hacerlo visible en la compañía y hacerle entender a los colaboradores y equipo de trabajo, que esto es algo tangible y que todos tienen que aportar con su granito de arena.

⁴² Gerente General de Hortifrut Chile

“ En ese camino, hace unos 6 años atrás, se formó la Gerencia de Innovación con lo que surgen una serie de proyectos e iniciativas nuevas. Dentro de eso algo que nos ayudó mucho- y que se viene haciendo hace 3 años- ha sido medir la intensidad de la innovación. Es un índice que hoy está disponible y que de cierta forma permite visualizar dentro de la compañía, cuál es el impacto de la innovación dentro del resultado de la misma empresa. ”

La innovación tiene que ser valorable, no es sólo un concepto etéreo. Uno de nuestros mentores en Hortifrut, Iván Vera, siempre dice “la innovación es transformar ideas en valor. No es investigación”. En ese sentido este índice permite estar monitoreando como compañía y enfrentarnos año a año a cómo todos los proyectos que se han ido desarrollando, van generando impacto.

Colaboradores e innovación

Casi el 20% del resultado de la última temporada fue producto de proyectos que vienen de los últimos años en cuanto a iniciativas de innovación. Ello de alguna manera va reforzando y haciendo visible a los directores y a los gerentes de área, que la innovación tiene un valor y un peso, algo que se va trabajando día a día y -como en el tema del karate- con horas de entrenamiento se puede llegar muy arriba.

Nos hemos preocupado de incorporar a los colaboradores de la compañía a través de talleres multidisciplinarios, a que distintas áreas de la empresa puedan interactuar y desarrollar desafíos que les hemos ido planteando, en función de la necesidad de Hortifrut, lo que también ha generado un impacto muy positivo, no tan solo en el resultado de un proyecto de innovación dado, sino que en el sentirse partícipe de este círculo de innovación dentro de la compañía.

“ Está también el tema de la genética; sin duda en el caso nuestro es un desafío fundamental y la innovación en esto está teniendo un rol vital para poder ir desarrollando nuevo material vegetal, que se adapte mejor a los distintos climas y países en donde estamos presentes, así como a las necesidades de los consumidores. ”

Transferencia tecnológica

“ Otro desafío importante en esta disciplina es el entrenamiento, cómo manejar la cantidad de información cada vez más creciente. A nivel agrícola tenemos una serie de tecnologías que vamos incorporando- sensores, estaciones meteorológicas, sistemas de riego, drones- pero ¿cómo las logramos controlar? ¿Cómo le logramos sacar la información necesaria para la toma de decisiones? ¿Cómo pueden ser realmente tecnologías que generen valor? ”

En ese proceso también hay un desafío en lo que significa la transferencia tecnológica de implementar esas tecnologías, donde la colaboración con las universidades y centros tecnológicos es clave a la hora del apoyo a esa transferencia tecnológica.

Equipos capacitados

Ahora hablaré de los recursos que tiene la compañía. En la hípica uno puede tener un muy buen caballo -un muy buen proyecto, ganador seguro-, pero si no tiene un buen jinete sobre ese caballo, es muy difícil que llegue a la meta. Para qué decir si la pista está en mal estado; hay muchos riesgos de que el caballo termine lesionado y no llegue a la meta.

“Aquí también hay un concepto de interacción entre un proyecto que sea ganador, un equipo que lo pueda liderar, y en eso tenemos que preocuparnos de estar capacitando y motivando a nuestros equipos en este camino de la innovación.”

Estructura para facilitar innovación

La colaboración es otro concepto que creemos es muy importante. Si bien como compañía tenemos mucho de innovación abierta, en los últimos años hemos generado varios desafíos, como Hortifrut Challenge y otros, donde hemos invitado a emprendedores de distintas partes a resolver ciertos desafíos que tiene nuestra industria. Aquí también hay un desafío de colaboración más global y que lo hemos estado empujando con éxito en términos de la participación que deben tener el gobierno, las universidades, los privados y los emprendedores. Estos últimos tienen un rol súper importante en este círculo virtuoso.

Nosotros desde hace muchos años venimos trabajando con Corfo y con FIA, en proyectos de distinto tipo, que han sido muy exitosos y nos han ayudado a dar solución- vía proyectos de innovación- a problemáticas complejas dentro de nuestro rubro.

El último proyecto que hoy está en carpeta, recién adjudicado, se llama HortiRobot, que busca desarrollar un robot en Chile para uso en la agricultura. Hemos estudiado a fondo el tema, en distintas partes del mundo, y habría capacidades para hacerlo, que nos permita desarrollar una serie de labores agrícolas dentro de los campos, hecho que nos tiene sumamente motivados.

“El último proyecto que hoy está en carpeta, recién adjudicado, se llama HortiRobot, que busca desarrollar un robot en Chile para uso en la agricultura.”

En ese mismo esquema, hemos hecho ya 3 ferias tecnológicas porque creemos que la transferencia también es nuestra responsabilidad como compañía. Si bien nos sentimos líderes en la industria del arándano, también sabemos que si la innovación

no es colaborativa, será más lenta y costosa, y nos va a ser difícil alcanzar la meta. Pero en la medida en que uno involucre a más gente en esto, se va generando la capacidad de poder ir acercando y acelerando la incorporación de nuevas tecnologías en nuestra agricultura.

Sustentabilidad

Por último, la sustentabilidad también es un pilar estratégico y fundamental dentro de nuestra compañía. Aquí hay tremendos desafíos donde la innovación tiene un rol vital de mejoras en todo lo que se ha hablado, tales como los problemas del uso de plástico, manejo del medio ambiente, interacción con las comunidades donde estamos insertos, cómo integramos a nuestros colaboradores a las iniciativas. Todos estos son temas que no podemos dejar de lado en los proyectos de innovación que se están implementando, es fundamental que exista una mirada respecto al tema de sustentabilidad.

En Hortifrut hemos entendido que la innovación es 1% inspiración y 99% de transpiración, aquí si queremos subirnos al carro de la innovación y empezar a empujar y a desarrollar las tecnologías dentro de nuestro rubro, en nuestros campos, ponernos a trabajar y así sacar adelante esos desafíos.

“ Chile debe mantener la competitividad a nivel mundial y la innovación tiene un rol fundamental. ”

FRUTICULTURA EN PERÚ

ANÁLISIS DE LOS DIVERSOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA PRODUCTIVIDAD DE LA FRUTICULTURA: EL CASO PERÚ⁴³

Odilo Duarte⁴⁴

Descripción general del sector

El Perú, antes de la Reforma Agraria de los años 70, era sumamente avanzado en la producción agrícola tecnificada; existían estaciones experimentales del Estado bien organizadas y algunas financiadas por los mismos agricultores o consorcios, como el de los productores de caña de azúcar. La fruticultura en esa época cubría las necesidades locales y no abarcaba grandes áreas. Todo esto se vino abajo como consecuencia de la Reforma Agraria.

La actividad de agroexportación recién se inició en los años 90, una vez que se liberaron las tierras adjudicadas por la Reforma Agraria y se permitió tener propiedades agrícolas de tamaño económico. La fruticultura, si bien parcialmente se realiza en algunos antiguos valles de la costa, donde antes predominaban cultivos no frutales, en su gran mayoría se ha desarrollado en grandes extensiones de tierras eriazas, gracias al agua de algunos proyectos de irrigación antiguos y otros nuevos que la captan directamente desde los ríos o indirectamente a través de la construcción de reservorios.

Medianos y grandes capitales entraron a zonas como San Lorenzo, Poechos (Chira), Olmos, Cerro Prieto, con agua de Gallito Ciego y Chavimochic en la costa norte; Santa Rosa y Villacurí (pozos), en la costa central; y Majes en la costa sur, al avistarse el potencial que significaba la agroexportación.

⁴³ El estudio completo se encuentra disponible en www.cieplan.org

⁴⁴ Doctor en Ciencias Agrícolas de la Universidad Técnica de Berlín, M.S. Horticultura de la Universidad de California, Davis y M.B.A. de la Universidad del Pacífico (Lima). Ingeniero Agrónomo de la Universidad Agraria - La Molina (Lima). Docente e investigador universitario, gerente y productor privado. Ha realizado consultorías para diversas empresas y para organismos internacionales como el International Trade Center de las Naciones Unidas, U.S. A.I.D. y FAO. Ha publicado diversos libros sobre fruticultura, artículos científicos en revistas internacionales y proyectos académicos sobre la misma temática. Actualmente se desempeña como consultor independiente en agro-negocios y producción de frutales.

La fruticultura de exportación se ha desarrollado mayoritariamente en la costa. En la zona norte se continúa cultivando la lima ácida para mercado local y aceite esencial, mientras que los mangos de exportación han registrado una notable expansión, con un cambio a variedades como 'Kent' (la más importante), 'Keitt', 'Edward' y 'Ataulfo'. A su vez, los departamentos de Piura, principalmente, y Lambayeque, han tenido un crecimiento meteórico en plantaciones de uva, que no se cultivaba antes.

“ La actividad frutícola de exportación de Perú sólo tiene 20-25 años, ha sido muy exitosa y se ha desarrollado básicamente en la costa. ”

Paralelamente, Piura se ha vuelto el lugar en que se está produciendo y exportando banano orgánico, debido a la ausencia de lluvias. La Costa Norte también se ha convertido en una zona importante para la producción de paltas, sobre todo el departamento de La Libertad, donde se comenzó a plantar la variedad Hass en los 90, habiéndose completado a nivel nacional alrededor de 30.000 ha. En este mismo departamento, en los últimos 5 años, se produjo un desarrollo muy rápido de plantaciones de arándanos.

En la costa central a partir de los años 90 se empezó a plantar especialmente mandarina, por su mejor mercado y adaptación al virus de la "Tristeza", algo de tangelo y naranjo sin semilla. Igualmente, en los últimos 25 años ha habido un desarrollo de plantaciones de paltos Hass y de arándanos, siendo estas más numerosas, pero más pequeñas que en el norte.

En la zona de los Andes, llamada la Sierra, se cultiva básicamente la papa y otros tubérculos andinos; cereales, leguminosas, algo de maíz para mercado local y choclo para la costa. El problema de esta zona es la falta de sistemas de irrigación, la escasa disponibilidad de tierras planas y el difícil transporte. Por otro lado, en los últimos años, en zonas más abrigadas, se ha empezado a plantar palta Hass para exportación y se está exportando algo de Fuerte o reinjertándola con Hass. También se han iniciado pequeñas plantaciones de arándanos, frambuesas, moras y aguaymanto o uchuva (*Physalis peruviana*). Igualmente, se produce la mayor parte de lúcumas.

En la llamada Selva Alta -la zona donde se produce la mayor parte de café, cacao y coca- existen plantaciones de naranjo y tangelo para jugo, así como de piña, papaya, banano y plátano para consumo local y de la costa. En la Selva Baja Amazónica prácticamente no hay muchos cultivos de frutales, salvo pequeñas plantaciones de plátano, banano, piña, papaya, camu-camu, arazá, copuazú, cashew para jugo y cocona, destinados básicamente para el consumo local. También se recolectan algunas frutas silvestres como aguaje, unguurahui, sapote (*Matisia*), y la castaña de Brasil, que se exporta.

“ El crecimiento ha sido sumamente rápido gracias a la anulación de la ley de reforma agraria, las condiciones de clima de la costa, la demanda creciente de los mercados, las fuertes inversiones privadas, la adopción de tecnología moderna y la Ley de Promoción del Sector Agrario que agiliza las relaciones laborales y reduce el impuesto a la renta. ”

Descripción del sector a nivel de empresas frutícolas

La fruticultura peruana se puede dividir en dos grandes sectores que difieren mucho en sus prácticas y en su eficiencia.

Fruticultura tradicional

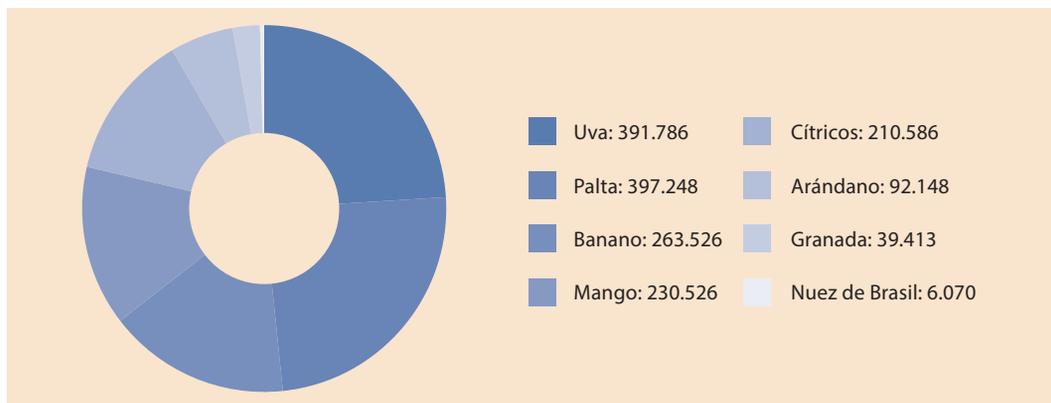
“ Este sector, poco o medianamente tecnificado, se desarrolla en áreas pequeñas, con poca financiación, que usa riego por gravedad, tarda en renovar variedades, poda mal o no lo hace, fertiliza y usa agroquímicos en forma poco adecuada, descuidando el aspecto de residuos para el consumidor. ”

En esta agricultura la mano de obra la constituyen básicamente el propietario y su familia que, por lo general, no es contabilizada como un costo. La comercialización se efectúa mediante la venta a mayoristas que muchas veces les financian la campaña.

Fruticultura de exportación

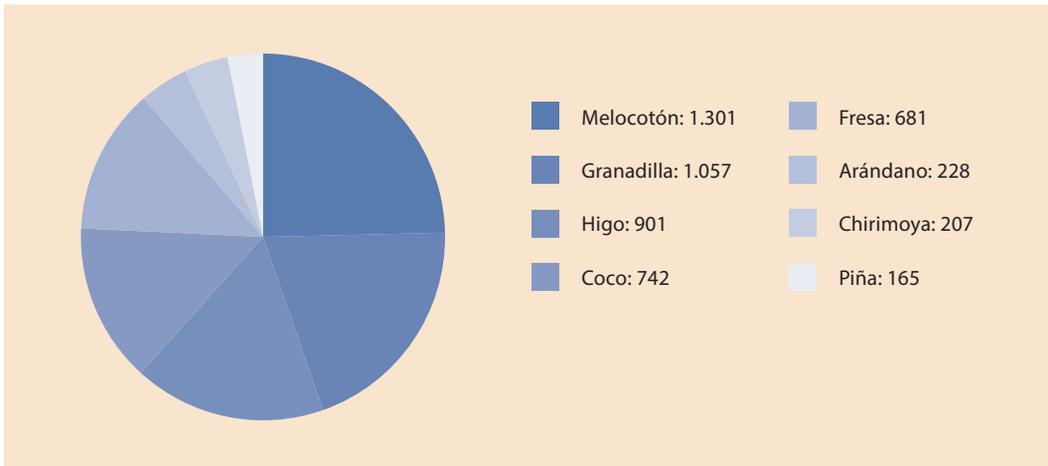
La fruticultura de exportación se localiza básicamente en la costa y está concentrada en pocos productos: palta, uva, cítricos (mandarinas), mango, banano orgánico, granada y, últimamente, arándanos. Se exportan pequeñas cantidades de granadilla, uchuva (*Physalis*), chirimoya, fresa, higo, pecana, castaña o nuez de Brasil, recolectada en el bosque amazónico y algunas otras zonas. Otra fruta que se exporta, pero como jugo, es el maracuyá amarillo, donde el Perú ocupa el primer lugar en el mundo (Figuras 1 y 2).

FIGURA 1.
EXPORTACIÓN DE LAS PRINCIPALES FRUTAS FRESCAS T/AÑO



Fuente: SUNAT. Elaboración: AGAP

FIGURA 2.
EXPORTACIÓN DE OTRAS FRUTAS FRESCAS T/AÑO

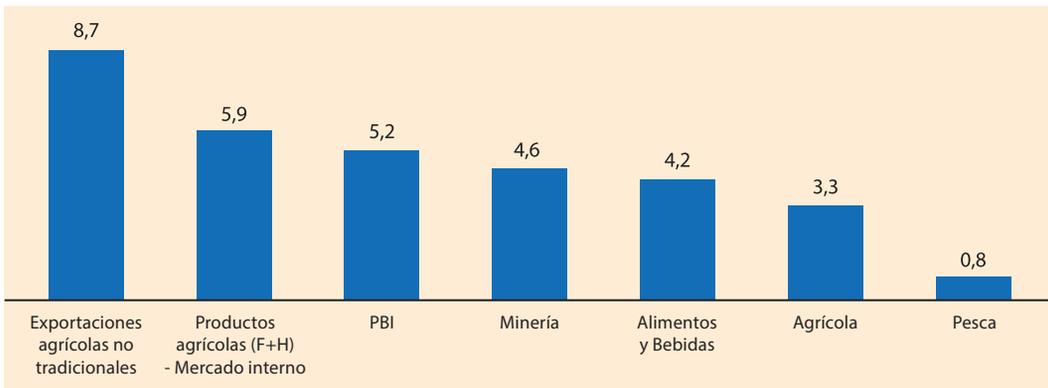


Fuente: SUNAT. Elaboración: AGAP

“ El Perú cuenta con una serie de características que le han permitido rápidamente ingresar al mercado mundial y crecer en sus exportaciones agrícolas no tradicionales. Dicho crecimiento ha permitido un aporte importante al PBI, ya que estas exportaciones se han ubicado en el segundo lugar en importancia después de los minerales. El número de empresas agroexportadoras ha pasado de 843 en el año 2000 a 2.042 en el año 2017. ”

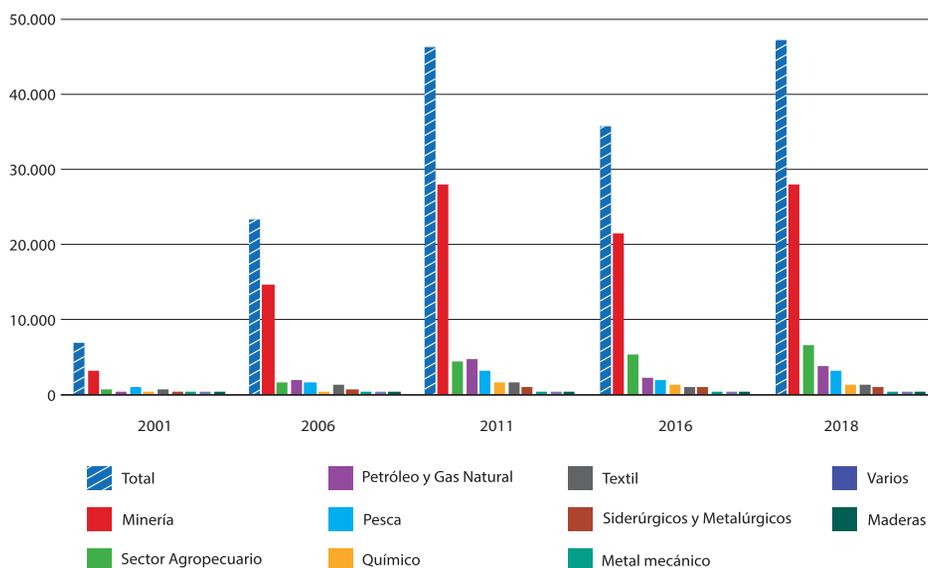
En las Figuras 3 a 5 se puede apreciar el crecimiento que han tenido las exportaciones agrícolas no tradicionales de Perú.

FIGURA 3.
VARIACIÓN ANUAL PROMEDIO DEL PIB ENTRE 2007 – 2017



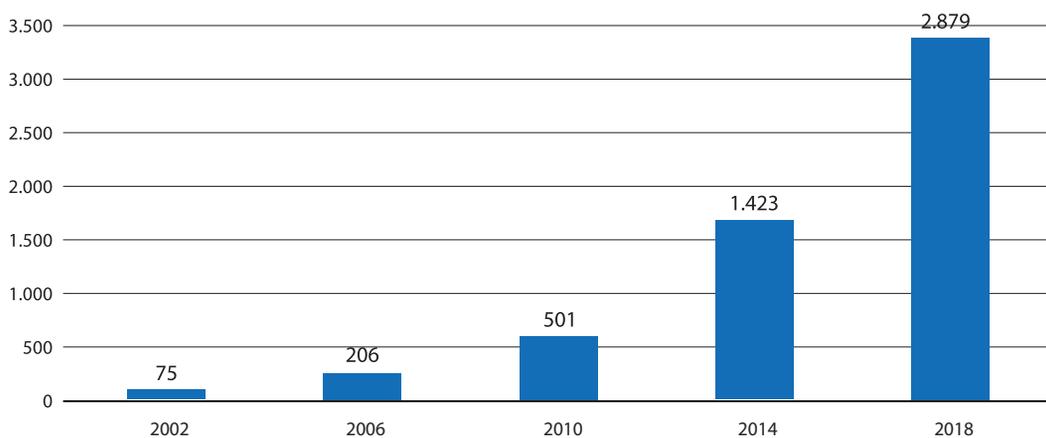
Fuente: SUNAT, BCRP. Elaboración: AGAP

FIGURA 4.
EXPORTACIONES PERUANAS. MILLONES DE US\$



Fuente: SUNAT. Elaboración: AGAP

FIGURA 5.
EXPORTACIONES DE FRUTA FRESCA. MILLONES DE US\$



Fuente: SUNAT. Elaboración: AGAP

Frutales del 2002 a 2018

“ Entre 2002 y 2018, en millones de dólares, la uva pasó de 18 a 816; la palta de 49 a 724; el mango de 33 a 256; los cítricos de 6.6 a 168; el banano de 6.2 a 168; el granado de 0.2 a 67 y el arándano de 0 a 554. ”

¿Por qué ha crecido la fruticultura de exportación en Perú?

- **Reversión de mandatos de la Reforma Agraria:** Con esta ley el Estado garantizaba la propiedad sobre la tierra en forma privada individual o comunal o en cualquier otra forma asociativa, no fijando límites al tamaño y no obligando a la conducción directa por nacionales o extranjeros.
- **Globalización:** Esta incrementó notablemente la demanda de frutas, principalmente en el hemisferio norte, por la contra-estación y por frutas tropicales que no producen allá por condiciones ambientales.
- **Clima benigno en la costa:** Sin calor ni frío extremos, tampoco granizadas, heladas, ni vientos huracanados; normalmente no llueve, salvo en la costa norte durante 2 a 3 meses y no todos los años. Presenta una humedad relativa bastante alta, lo que la convierte en un invernadero gigante. A la vez hay zonas con diversas temperaturas a lo largo de ella.
- **Inversiones considerables:** Los empresarios decidieron incursionar en este negocio por considerarlo atractivo, lo que ha generado una pugna por adquirir tierras. Igualmente ha habido subastas de tierras irrigadas por el Estado, aunque en muchos casos la extensión mínima ha sido muy grande como para que un mediano productor pueda acceder a ellas.
- **Tratados de Libre Comercio (TLC):** Se han logrado negociar 25 convenios con países que representan el 75% del PBI mundial y el 90% del comercio internacional.
- **Finalización de grandes proyectos:** Proyectos de irrigación por parte del Estado y algunos particulares se han terminado y, por otro lado, se han reactivado proyectos existentes mediante el cambio de cultivos o variedades.
- **Mano de obra:** Por ahora es abundante, a costos relativamente moderados. Este personal en su mayoría proviene de un ambiente rural donde la vida es dura y los trabajos son muy demandantes, lo que le permite estar más familiarizado con la nueva actividad.
- **Ley de Promoción del Sector Agrario (LPSA):** Ha permitido un régimen laboral flexible, se aporta menos al Seguro Social y las empresas acogidas a este régimen pagan solamente 15% de impuesto sobre sus utilidades, en vez del 30% que es lo usual.
- **Instituciones:** SENASA, creada con amplia autonomía y recursos bastante adecuados para la época, vigila la sanidad, negocia los protocolos de ingreso y exportación de material vegetal; COMEX, que es un generador de propuestas en políticas del estado para impulsar el comercio exterior y el uso eficiente de los recursos públicos;

(Bustamante⁴⁵); PROMPEX, que promueve las exportaciones; ADEX, que reúne a los exportadores y promueve la llegada de la oferta exportable a los mercados, mantiene información estadística y apoya los lanzamientos para promover productos nuevos; y AGAP, que reúne a los gremios agroexportadores, defendiendo sus intereses (AGAP a, 2019; AGAP b, 2019).

- **Técnicos y trabajadores:** Han tenido habilidad en la rápida asimilación de sus propias experiencias y observaciones, así como de las recomendaciones de los especialistas y consultores nacionales y extranjeros.
- **Consultores:** La contratación de consultores ha contribuido al avance de la tecnificación de estos cultivos, ahorrando tiempo y dinero al evitar costosas o largas pruebas y difundiendo sus conocimientos entre los técnicos nacionales.
- **Ventajas geográficas:** Existe una relativa facilidad para llegar a los puertos de salida, en el caso de la costa; sin embargo, hay un déficit notable de puertos.

Tabla 1. Variación de la superficie plantada con los principales frutales 1990 - 2017

Hectáreas Plantadas con los Principales Frutales

Cultivo	1990	2017	Para Exportación (estimado)
Palta	5832	39629	33000
Uva	8687	29777	16000
Mango	6535	28230	15000
Banano y Plátano	57888 ¹	160610 ¹	7000
Mandarina	2669	15217	6500
Tangelo	N.D.	4656	750
Arándano	0	4134	2500
¹ Mayoritariamente Plátano			

Fuente: MINAGRI, SEPA, Autor

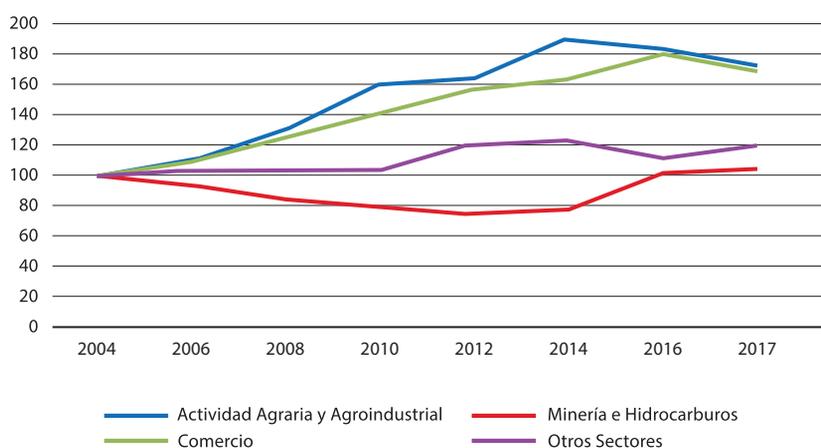
⁴⁵ Bustamante, A. *Impulsando mejores políticas públicas*. Diario Gestión, 26 de noviembre, 2018.

Evolución de las productividades parciales de los factores productivos

Productividad: Según Alonso⁴⁶, tomando en cuenta el crecimiento demográfico y el económico, la productividad habría subido 0.9% anualmente, lo que habría hecho al trabajador peruano 50% más productivo a lo largo de los últimos 45 años. Este crecimiento de la productividad no significa que el Perú esté a la altura de los países avanzados, sin embargo, la agroexportación es una excepción a esta situación.

Productividad laboral (soles/trabajador): De acuerdo con AGAP-COMEX (2018)⁴⁷, la productividad laboral en el sector agrario y agroindustrial pasó en el Perú de 100 soles en el 2004 a 180 en el 2017 y, según Macera⁴⁸, la productividad en el sector de agroexportaciones creció 4.3% por año, gracias a la Ley de Promoción del Sector Agrario del 2001 (Figura 6).

FIGURA 6.
EVOLUCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL. SOLES/TRABAJADOR.



Fuente: AGAP y ComexPerú

“Igualmente, si se habla de productividad y su relación directa con el empleo de maquinaria, automatización, etc., la mayoría de las grandes empresas trabaja con los últimos avances en tecnología y equipos.”

¿En qué se usa la tecnología avanzada? Preparación de suelos; uso de riego tecnificado; empleo de variedades superiores o mejoradas, muchas de ellas patentadas; instalación de estructuras modernas; monitoreo de plagas y enfermedades; manejo cuidadoso de la poscosecha de acuerdo a las especificaciones para cada especie;

⁴⁶ Alonso, I. *La productividad según el BID*, Diario El Comercio, 13 de julio de 2018.

⁴⁷ Asociación de Gremios Agroexportadores del Perú (AGAP)-Comex. *Evolución de la productividad laboral (2018)*. Diario Gestión, 31 de mayo 2018.

⁴⁸ Macera, D. *Pobreza del sector agro bajó 43 puntos porcentuales en 13 años*. Diario El Comercio, 31 de mayo, 2018.

certificación de las fincas y emparadoras de acuerdo a los diversos estándares de los compradores, entre otros

Productividad medida por la participación en el mercado mundial: Existe una cierta relación entre la participación de un país en este mercado y su evolución en el tiempo. Estos criterios reflejan un grado de competitividad y, usados como medida de esta, indican si una fruta es capaz de sobrevivir a las fluctuantes demandas y a la competencia en el transcurso de varios años.

En el caso peruano, esta industria es relativamente joven (20-25 años) y las especies exportadas han tenido un ascenso muy rápido de participación en el mercado, por lo que se puede inferir que, hasta este momento, tienen una buena productividad, que esperamos se mantenga.

Las tablas 2 y 3 muestran el ranking mundial de exportaciones hortofrutícolas y las principales especies comercializadas.

Tabla 2. Ranking mundial de exportaciones hortofrutícolas

	2001	2010	2017
1	España	EE UU	EE UU
2	EE UU	España	China
3	México	China	España
16			Perú
28		Perú	
36	Perú		

Fuente: International Trade Center Elaboración: AGAP

Tabla 3. Ranking Mundial en Exportaciones de algunas Frutas Peruanas

	2003	2017	2023
			(Estimado)
Banano Orgánico	68w	1	1
Palta	8	2	2
Mango	6	4	2
Arándano	--	2	2
Uva	16	5	3
Mandarina	19	10	5
Granada	57	11	5

Fuente: Comtrade FAO Elaboración: AGAP

“ **Productividad por hectárea: Comparado con sus más cercanos competidores, la productividad por hectárea en el Perú es bastante alta y se ha seguido incrementando en el tiempo, ya que se trata de cultivos nuevos, de maneras distintas de cultivar o de variedades superiores, lo que ha significado una fase de aprendizaje que ha permitido un incremento sostenido de productividad que sigue hasta ahora.** ”

La Tabla 4 muestra el promedio que abarca a los productores más eficientes y a los medianamente eficientes.

Tabla 4. Rendimientos de cultivos frutícolas t/ha**Rendimientos en t/ha (Estimado)**

Cultivo	2000	2018
Palta ¹	10 a 12	12 a 22
Uva ²	12 a 14	20 a 30
Mango ³	10 a 15	15 a 25
Banano ³	15 a 20	1.800 a 2.000 cajas
Mandarina ⁴	60 a 90	40 a 50
Tangelo ⁴	70 a 90	50 a 60
Arándano	N.D.	15 a 20
¹ Cambio de sistema de cultivo (densidad, poda, fertirriego)		
² Nuevas variedades, espalderas y fertirriego		
³ Mejoras en el manejo		
⁴ Selección de frutos		

Fuente: Autor

En vista de que este sector está dominado por empresas muy grandes, grandes y algunas medianas, la mayoría de las mejoras las genera la propia empresa, aprovechando la experiencia de sus técnicos, el aporte de consultores de primer nivel y la difusión de estos conocimientos a través de los técnicos que migran entre empresas.

Productividad individual de los trabajadores de campo. El personal obrero de esta generación está acostumbrado a las duras labores del campo, por lo que con facilidad se adapta a las distintas tareas. El personal que no logra desarrollar este nivel de eficiencia normalmente se mueve a otras actividades.

Apreciaciones sobre eficiencia respecto a la gestión administrativa

La gestión administrativa tiene eficiencias variables, de acuerdo a lo que el productor esté dispuesto o pueda invertir en ella. Existen empresas muy organizadas que cuentan con gran cantidad de personal especializado en la parte técnico-gerencial.

En las empresas grandes existe un departamento de Recursos Humanos que se ocupa de las relaciones con el sindicato, seguros, motivación de personal, ascensos, contrataciones, despidos, etc. Con frecuencia los sueldos de los ingenieros encargados de un cultivo o una parcela grande no son muy atractivos, de manera que si recibe una mejor oferta se produce su salida.

Rol del Estado

Descripción de institucionalidad vigente

El Estado peruano, si bien ha contribuido en varios aspectos para el desarrollo de esta actividad, tiene serias carencias en cuanto a la institucionalidad. En muchos lugares su presencia es muy débil y con otros problemas, como un exceso de trámites en los procesos, lo que obstaculiza el desarrollo y un marco legal precario, con reglas que cambian con frecuencia.

Por otra parte, el sistema de salud (sobre-saturado), la delincuencia y la poca efectividad de la policía, un sistema educativo deficiente, sobre todo en zonas rurales se suman en este escenario a una mala distribución de tierras y recursos hídricos y a una casi ausente inversión en investigación y desarrollo (I&D). Esto último es preocupante, pues considerando datos como el de la Universidad de California se tiene que por cada dólar invertido en investigación, se generan 33 dólares en beneficios.

“ El INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria) no tiene información preliminar para muchos cultivos exportados o exportables. Las universidades públicas realizan poca o ninguna investigación frutícola. Prácticamente no existe un departamento de I&D en las grandes empresas, salvo excepciones. ”

Rol de las agencias reguladoras en cuanto a la calidad de producto exportado

No existen muchas agencias reguladoras. La más importante es SENASA (Servicio de Sanidad Agropecuaria) que depende del Ministerio de Agricultura y Riego. SENASA también interviene en el caso de los envíos de frutas: expide los permisos para exportar, hace inspecciones en la empacadora para asegurar que el producto empacado no presente anomalías y cumpla con los requisitos exigidos. Esto aparte de su rol en regular importaciones de frutas y material vegetal, inspeccionar plantaciones para ver presencia de plagas cuarentenarias y como se las está controlando, etc.

Por otro lado, las certificaciones del tipo GAP, GMP y otras sobre Responsabilidad Social, establecidas por los compradores o países de destino, aseguran una calidad mínima del producto, incluyendo niveles de residuos y otras exigencias que a su vez resultan en mejoras en el manejo de insumos, de registros y de trato al personal, etc., por lo que son positivas desde todo punto de vista.

Infraestructura y logística adecuada para el proceso productivo y la exportación del producto

En este rubro existen serias carencias como:

- Falta de carreteras o vías no asfaltadas en muchos lugares
- Algunas zonas con lejanía a la red eléctrica

- Escasez de puertos para la exportación de fruta. Actualmente el Perú cuenta sólo con dos puertos para este fin: Callao en Lima y Paita, en la zona de Piura
- Accesos a puerto muy lentos y congestionados. Hay que atravesar una ciudad con excesivo tránsito vehicular y pocas vías alternas para llegar al puerto de Callao
- Movimiento de contenedores poco ágil, que muchas veces se almacenan lejos del puerto
- Puertos con tarifas costosas en comparación con otros países
- Trámites de aduana engorrosos y lentos

Mapeo del territorio nacional para la producción frutícola

“ Por parte del Estado este mapeo no existe y todos los desarrollos modernos se han basado en una idea, experiencia o corazonada de algún agricultor o inversionista, o en base a “prueba y error” en las diferentes zonas. ”

Algunos ejemplos: en uva había cierta experiencia en la zona de Ica y algo en la costa norte, y lo que se hizo fue instalar nuevos tipos de espalderas, usar patrones y variedades superiores, lo que resultó en un incremento de producción y exportación muy significativo.

En banano orgánico la empresa Dole tomó la iniciativa en la zona cerca de Piura y de Sullana, dando dirección técnica y manejando la comercialización para un grupo de unos 3.000 pequeños agricultores. Ello fue seguido por productores medianos y grandes.

En cítricos, cuando terminó la Reforma Agraria y se abrió la disponibilidad de adquirir tierras, hace alrededor de 25-30 años, y surgió la globalización de mercados, se empezó a plantar mandarinas y tangelos en la costa central. Sin embargo, tal no fue el caso para los naranjos, ya que el virus de la “Tristeza” había prácticamente terminado con las plantaciones.

En arándanos hubo una situación muy especial, pues se creía que esta especie necesitaba muchas horas de frío invernal; luego se fueron probando variedades y finalmente el cultivo se ha establecido en casi toda la costa y en algunas zonas de los Andes.

Interacción con las comunidades

Licencias sociales y licencias para operar

Considerando que la mayor parte de la producción de frutas para exportación se da en áreas que fueron desiertos o zonas eriazas, donde antes no hubo agricultura, no existen mayores conflictos con las comunidades locales o regionales.

En los valles antiguos, en muchos casos, las personas beneficiarias de la reforma agraria y que luego dividieron los predios en forma individual, han vendido sus parcelas

a muy buenos precios en forma total o parcial, incluso a veces a sus antiguos propietarios. Por ello no ha habido mayor problema con la licencia social. Muchos de estos parceleros han pasado a trabajar con las empresas, las que a su vez han generado gran demanda de mano de obra en zonas deprimidas, por lo que se las ve positivamente en esos lugares.

La producción frutícola de exportación adicionalmente ha generado gran cantidad de necesidad de mano de obra que hay que llevar en buses, a veces por largas distancias, lo que ha llevado a que las empresas estén construyendo pequeñas ciudades en la vecindad de sus cultivos o en sus terrenos, con sus propias postas médicas. La presencia de estas empresas ha significado un movimiento económico muy dinámico en ciudades y pueblos aledaños que antes languidecían.

Acciones de las empresas y del Estado para mayores beneficios para las comunidades locales

El Estado, en 2001 y a instancia de las empresas, implementó la Ley de Promoción del Sector Agrario (LPSA) que ha traído grandes beneficios para los trabajadores y para el sector, ya que se produjo un despegue importante al tener reglas claras sobre la determinación de los sueldos. Cada vez que termina una quincena o su estadía en una empresa, el trabajador recibe su liquidación completa, que incluye lo que se llama Compensación por Tiempo de Servicios (CTS), gratificaciones, pago de vacaciones y el pago de Seguro de Salud, que es de un 4% de la remuneración mensual.

Esta ley también reduce el Impuesto a la Renta de las empresas al 15%, que es la mitad de lo que se aplica a otros sectores.

“ La LPSA ha permitido aumentar el empleo agrario formal en 33.1% y a su vez ha resultado en un ingreso del asalariado formal en el agro de alrededor de 1.515 soles al mes, o sea casi el doble de la Remuneración Mínima Vital (900 soles). ”

Igualmente, la pobreza de los trabajadores agrarios bajó de 81,3% a 38,3% según un estudio de Cannock⁴⁹, la formalidad laboral pasó de 16 a 25% y el empleo de las mujeres casi iguala al de los varones. Las exportaciones del sector, gracias a esta ley, pasaron de un poco más de 1.000 millones de dólares en 2001 a 5.700 millones el 2017.

La Tabla 5 muestra los beneficios laborales del sistema agrario peruano y la Figura 7 la evolución de la remuneración promedio de los trabajadores frutícolas.

⁴⁹ Cannock, G. *Agroexportaciones no tradicionales se multiplicaron por 13 tras la ley de Promoción Agraria*. Diario Gestión, 25 de octubre, 2018.

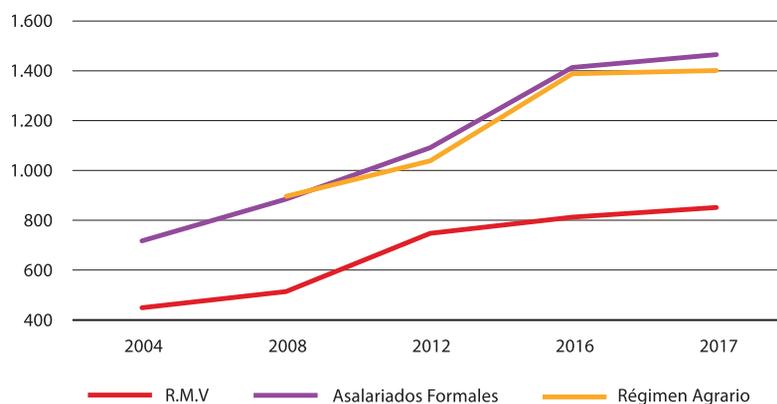
Tabla 5. Beneficios laborales del régimen agrario

Conceptos	Ley N° 27360
Remuneración Diaria (RD)	S/. 36.29
CTS	Incluida en el RD
Gratificaciones	Incluida en el RD
Vacaciones	15 días
Indemnización por despido arbitrario	15 RD por cada año de servicios y un máximo de 180 RD
Essalud	4% de la remuneración mensual
Vigencia	Hasta el 31 de diciembre del 2021
Tipo de contratos temporales	Intermitencia o temporada del régimen general laboral
Plazo de contratación temporal	5 años

Fuente: Gestión

“ **Puestos de trabajo formales**
En el 2001 = 462.000 aumenta en 2017 = 809.000
Reducción de la pobreza en el sector agrícola
En el 2004 = 87% disminuye en 2017 = 38.3% ”

FIGURA 7.
 REMUNERACIÓN PROMEDIO DE TRABAJADORES ASALARIADOS. SOLES/MES.



Fuente: AGAP y ComexPerú

Innovación y uso de tecnología moderna

Centros de pruebas para el desarrollo de innovaciones

Lamentablemente los centros de prueba que debería tener el Estado (a través del INIA), son muy precarios o no existen. En el caso de las universidades, si bien se hace algo de investigación en algunas de ellas, esta es bastante escasa.

“ La publicación de libros o boletines técnicos o trabajos científicos es muy reducida y las empresas, por su parte, consideran la investigación como un gasto en vez de una inversión rentable, o creen que la contratación de expertos o consultores es suficiente. ”

Instalación de empresas proveedoras de maquinaria

Básicamente lo que existe son representaciones de muchas marcas de equipos agrícolas de origen extranjero. En el Perú se fabrican equipos muy simples. Posiblemente la industria más importante sea de bombas de riego, donde existe una empresa seria y confiable.

Acciones asociativas y colaborativas

Identificar problemas comunes que podrían abordarse de manera colaborativa

Un aspecto colaborativo, que ya está en funciones, lo conforman los gremios como Pro Hass, Pro Citrus, Pro Arándanos, Pro Vid y Pro Mango, que conforman AGAP (Asociación de Gremios Agroexportadores del Perú), y se ocupan de defender los intereses de sus agremiados en diversos aspectos, colaborando con SENASA en la elaboración de los protocolos para poder exportar sus frutas. El caso más resaltante es el de la palta 'Hass', donde se hizo un concienzudo trabajo para demostrar que esta fruta no era portadora de la mosca de la fruta.

“ Hay poco intercambio de experiencias y la colaboración entre productores es muy escasa. Cuando hay temas que tocan el bolsillo, estos se juntan y luego generalmente no hay mayor intercambio. ”

Estos gremios también importan pesticidas al por mayor para distribuirlos a precios más cómodos entre sus asociados. En algunos casos realizan alguna investigación. Igualmente, organizan congresos, cursos o capacitaciones sobre aspectos del cultivo o exportación. También contratan consultores especializados para que hagan demostraciones prácticas.

“ Por otro lado, existen grupos de productores que se asocian para establecer una empaedora o una empaedora-exportadora que les recibe su fruta, la empaca y la envía a los mercados exteriores y luego les hace la liquidación de acuerdo a los precios obtenidos. La fruta de rechazo es vendida en la misma empaedora. ”

En algunas plantaciones se cuenta con técnicos contratados por asociaciones de agricultores de la zona para estar pendientes de los aspectos de monitoreo y control de plagas.

Un aspecto importante sería crear marcas que identifiquen la producción de diversas empresas.

Visión compartida. Una hoja de ruta para lograrlo

Esta visión es muy limitada y fraccionada. Instituciones como COMEX, PROMPERU, ADEX y AGAP, con sus asociados, lo tienen claro y tratan de promover políticas a fin de asegurar un crecimiento continuo y ordenado de las exportaciones de frutas. Nos vamos a referir, en forma general, a algunos aspectos que se deberían resolver o abordar para lograr un desarrollo sostenible de esta importante actividad.

Preparar al país para el cambio climático. El Perú va a ser uno de los países más afectados por el cambio climático, que va a repercutir más que nada en la reducción gradual, que ya ha comenzado, de los glaciares andinos.

El cambio climático tendrá efectos negativos sobre los cultivos, la reducción de los glaciares tendrá consecuencias muy marcadas en la disponibilidad de agua para las ciudades y para la mayor parte de la agricultura tradicional y de agro exportación de la costa. Posibles paliativos para esta amenaza serían construir presas, desviar ríos donde sea factible, forestar en zonas donde la lluvia permite hacerlo (como Porcón).

“ Es urgente diversificar la canasta exportadora de frutas, pues muchos cultivos tienden a tener rentabilidades menores por bajas en los precios debidas a la sobre oferta peruana y de otros países. ”

- Promover urgentemente la diversificación, incluyendo cultivos para procesamiento. Es imperativo diversificar y para ello, la investigación juega un papel importante.

- Apoyar activamente la I&D. Esta es la única forma de asegurar un avance sostenido para no depender de rubros ocasionales que, en algún momento, pueden dejar de ser rentables. Igualmente, como sugiere Gezzi⁵⁰, se necesitan servicios intensivos en conocimientos, incluida la biotecnología.

⁵⁰ Gezzi, P. *El reto para encender nuevos motores*. Diario Gestión, 3 de abril, 2019.

“ Hay que reforzar y reorganizar al INIA (Instituto Nacional de Innovación Agraria) y repotenciar a SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria), con un adecuado apoyo presupuestal y creando líneas de carrera, en que los profesionales puedan ascender una escala de posiciones y evitar la intervención de los políticos de turno en nombrar o remover funcionarios. ”

“ Una forma alternativa de financiar la investigación sería a través de un auto-gravamen sobre las exportaciones y trabajando con el Estado para completar la financiación, o que los productores financien Estaciones Experimentales, como se hizo con el algodón y la caña de azúcar en el pasado. Sería muy recomendable que haya más intercambio de información técnica entre los productores o gerentes técnicos y entre el empresariado del agro y los entes oficiales. ”

- Elevar el nivel de educación. Desarrollar el capital humano, ampliando y mejorando el sistema de educación. Para ello habría que mejorar la infraestructura educativa, elevar la calidad de los maestros, actualizándolos en forma continua, y promover una educación técnica paralela con la secundaria para que los egresados ya tengan un oficio; junto con esto, implementar escuelas de mandos medios que formen técnicos y supervisores de campo.

Las universidades, deberían tener una mejor conexión con la realidad trabajando de la mano con las empresas para entender mejor sus actividades y colaborar con ellas en desarrollar tecnología. Que los estudiantes realicen sus prácticas o estadías, de por lo menos un semestre, en alguna empresa agroexportadora o similar, donde muchas veces pueden terminar trabajando. Fomentar las salidas de docentes y graduados a efectuar postgrados y permitirles a los docentes hacer consultorías, pero bien reguladas para evitar abusos.

- Incorporar a los pequeños propietarios a la cadena agroexportadora, a través de agrupaciones o cooperativas apoyadas por el Estado; o pueden asociarse con alguna empresa grande.

- Incorporar las tierras aptas de la Sierra y la Selva a la agroexportación. El Estado tiene que jugar un papel importante y para esto se requiere infraestructura, créditos y ayuda técnica en la producción y comercialización, servicios básicos, etc.

- Crear marcas con las que se identifique el consumidor final. Esto permite que el público conozca los productos por su marca y, de esta manera, si le agrada, buscará esa marca para repetir la compra.

- Iniciar o finalizar los proyectos de irrigación existentes. Estos proyectos podrían ampliar nuestra capacidad exportadora en forma significativa.

Tabla 6. Nuevos proyectos de irrigación

Región	Proyecto	Tierras nuevas (ha)	Tierras mejoradas (ha)
Tumbes	Puyango	19,500	/
Piura	Alto Piura	19,000	31,000
Piura	Chira	16,000	/
Lambayeque	Olmos	38,000	10,500
Lambayeque	Jequetepeque Zaña II	31,000	15,000
La Libertad	Chavimochic III	63,500	48,000
Áncash	Chinecas	33,000	10,500
Ica	Tambo-Ccaracocha	/	68,000
Arequipa	Majes-Siguas II	38,500	/
Total nacional		258,500	183,000

Fuente: AGAP, ComexPerú

- Evaluar el tamaño de los predios en nuevas irrigaciones, para permitir el acceso de capitales medianos. Tampoco se trata de crear minifundios, pero se debieran evitar áreas muy grandes, como se ha hecho en muchas irrigaciones, financiadas con fondos del contribuyente.

- Habilitar más puertos para exportación y mejorar el acceso al puerto y aeropuerto de Lima (Callao).

- Mejorar la conectividad, con más y mejores carreteras, incluyendo transversales de los Andes. Construir líneas férreas donde se justifique. Mejorar y ampliar conexiones aéreas.

- Contar con una sólida banca de fomento del agro, que se maneje técnicamente y con transparencia, que no preste a especuladores o gente que no necesita, pensando en el mediano y pequeño productor y vigilando celosamente la factibilidad del proyecto, así como el uso y repago de los préstamos. Para la fruticultura arbórea deberían concederse años de gracia a fin de poder llegar a las primeras cosechas con menos preocupaciones financieras.

“ La Ley de Promoción del Sector Agrario debe prorrogarse ya que ha tenido efectos importantes en el crecimiento del sector, pero hay que mejorar algunos aspectos que favorezcan a los trabajadores. ”

- Ampliar la cooperación internacional. Tener convenios tipo Chile-California y otros, que ayuden a mejorar diversos aspectos relacionados con estos temas.
- Tratar de desactivar gradualmente el cultivo de arroz y caña de azúcar en la Costa y trasladarlos a una zona adecuada de selva donde hay abundante agua y buenas temperaturas. En el pasado se justificaba, porque no existía comunicación con la Selva o era muy difícil.
- Sancionar severamente la perforación clandestina de pozos, que han proliferado.
- Agilizar y reducir trámites de las oficinas del estado y otras instituciones. Crear una comisión técnica dedicada sólo a implementar esto.
- Estimular el establecimiento de empresas productoras de maquinaria agrícola.
- Intentar evitar la sobre producción de algunas frutas para no causar bajas significativas de precios.

“ Reducir o eliminar intermediarios inescrupulosos que al exportar fruta de mala calidad le dan mala imagen al país. ”

PANELISTAS PERUANOS

PERSPECTIVA DEL POTENCIAL FRUTÍCOLA PERUANO

Carlos Amat y León⁵¹

Tópicos conceptuales y empíricos

Me referiré a 3 temas: primero, los términos de intercambio de Perú con el mundo, no solamente balanza comercial, sino también de recursos, de huella hídrica y de dióxido de carbono, para ver cómo estamos vinculados con el mundo; segundo, un análisis de la agricultura familiar, la pequeña agricultura- que es muy heterogénea- y cómo está la fruticultura en ese caso; y tercero, una experiencia personal, en mi propio centro de investigación de dos hectáreas, desde donde veo qué sucede con el impuesto general a las ventas (IGV) y con el impuesto a la renta o cómo están las tecnologías y el problema social, como una investigación participante, vivencial.

En datos de 2016, exportamos uva y arándano e importamos soja. Podríamos producir soja, como Argentina, Brasil y Estados Unidos, pero se necesita una enorme superficie para producir la soja que consumimos, que tiene un valor equivalente a US\$ 885 millones. Si produjéramos para ser autosuficientes en lo que consumimos de soja, con el rendimiento de productividad de Estados Unidos, tendríamos que utilizar 1 millón de hectáreas. Ello para producir nuestra propia soja y hacerse parte del “consume lo que produces” (Figura 1).

⁵¹ Máster en Economía de la Universidad de Iowa y máster en Economía Agraria de la Universidad de Wisconsin. Se ha desempeñado como decano de la Facultad de Economía de la Universidad del Pacífico de Lima, director del Centro de Investigación de la misma casa de estudios, y ministro de Agricultura, además de consultor de instituciones como UNICEF y el Banco Mundial. Actualmente es docente de la Facultad de Economía de la Universidad del Pacífico de Lima.

Si juntamos lo que exportamos en uva y en arándanos, serían 30.000 hectáreas. Esto quiere decir que le vendemos al mundo el uso de 30.000 hectáreas y el mundo a cambio tiene que utilizar 1 millón de hectáreas para abastecernos. Una señora del mercado diría que es buen negocio en términos de intercambio, no sólo de dólares, sino de recursos; pero hay que tener presente que Brasil, Argentina y Estados Unidos son verdaderos continentes de maquinaria automatizada.

Tendríamos que construir esa maquinaria y ello implica quemar carbón para obtener la energía y crear el acero con el hierro, y eso emite dióxido de carbono. También, hay que hacer operar esa maquinaria y mantenerla con combustible fósil y aceite de petróleo. Manejar 1 millón de hectáreas dejaría una huella de carbono gigantesca, versus el arándano y la uva, donde necesitamos artefactos como tijera y escalera –como se ha dicho; en términos de manejo, ¿cuál es la huella energética, la de dióxido de carbono e hídrica si usamos riego por goteo en la uva y en el arándano?

Tabla 1. Intercambio de recursos y comercio exterior agropecuario (2016)

Área cultivada (miles has)	Producto	Valor (millones de US\$)	Valor (millones de US\$)	Producto	Área ahorrada (miles has)
28	Uva	646	885	Soya	1.000
2	Arándano	237			
32	Espárrago	575	852	Trigo	1.100
22	Mango	263			
37	Palta	397	580	Maíz Amarillo	390
15	Capsicum	128			
15	Mandarina	120	171	Azúcar	45
5	maracuya	50			
6	Alcachofa	95	165	Arroz	35
18	Cebolla	70			
180		2.593	2.653		2.570

Fuente: MINAGRI – Dirección de Estadísticas

“ Segundo, si bien podemos producir trigo, importamos el 98% para consumo urbano de pan, en lo que se gastan US\$ 852 millones. Con los rendimientos que hay en Perú, tendríamos que cultivar unas 1.100.000 hectáreas para autoabastecernos. Si juntamos espárrago y mango, son 54.000 hectáreas, esto quiere decir que cambiamos 54.000 hectáreas de esa fruta y hortalizas por 1.100.000 hectáreas de trigo que el resto del mundo utiliza para abastecer nuestro pan francés y nuestras pizzas. Negocio. ”

Tercero, maíz amarillo. Somos productores de maíz para pollo, y la pollería sustituyó a la carne roja; nuestra base de consumo de proteínas es pollo a las brasas y para eso la mitad del maíz balanceado es importado, gastando US\$ 580 millones en maíz. Si sumamos lo que vendemos en palta (37.000 hectáreas), Capsicum, ají Paprika, y ajíes principalmente, son casi 55.000 hectáreas a cambio de 390.000 para producir el maíz.

Así y juntando todos los cultivos, Perú explota 180.000 hectáreas para venderle al mundo y el mundo tiene que dedicar 2.570.000 hectáreas para nuestro requerimiento.

Pero detrás de todo esto hay sistemas productivos. Respecto a la huella hídrica y de dióxido de carbono y la cantidad de petróleo en fertilizantes para la soja y también en la aspersión con aviones para controlar plagas y enfermedades, entonces somos muy eficientes.

“ El Banco Central, el Fondo Monetario y del Banco Mundial siempre están hablando de balanza comercial de divisas. Aquí estamos hablando de balance de recursos y mano de obra. Estamos construyendo ciudades: Ica, Trujillo, Piura, con pleno empleo, con apenas estas 180.000 hectáreas. ”

En 2016, Perú exportó US\$ 6.000 millones, pero si estas casi 200.000 hectáreas las multiplicamos por 4, tendríamos US\$ 24.000 millones de exportación. ¿Podemos llegar a 800.000 hectáreas en la costa o en todo el Perú? Fácil, pero US\$ 24.000 millones es todo lo que nos da la minería. No obstante, si los 40.000 millones de soles que se han transferido del canon y regalías mineras los hubiéramos invertido, como se hizo en Chile, ya estaríamos mucho más avanzados.

“ En la costa tenemos 800.000 hectáreas con riego por gravedad, como hicieron los Caralinos hace 5.000 años, que manejaban el riego por surcos, y nuestro país, desde hace 5.000 años no ha variado dicho manejo. Si pasáramos las 800.000 hectáreas de la costa de riego por gravedad a riego por goteo, triplicamos el espacio útil. El problema no es la tierra, el problema somos nosotros. ”

Hablando de Ica, podemos analizar los productos como el mango y la palta, considerando rendimiento por hectárea, rentabilidad por hectárea y del capital, el gestor, quien toma la decisión, el que construye realidad y resultados, es el empresario, y este es muy variado.

En Ica, Perú, en agricultura familiar, existen grupos con menos de 5 hectáreas, otros con entre 5 y 10, otros con más de 10 hectáreas, y personas jurídicas que serían las corporaciones. La Tabla 2 muestra el ingreso de unidades productivas en diferentes localidades.

Tabla 2. Ingreso promedio de unidades agropecuarias (soles)
(según tamaño)

Región	Personas naturales			Personas jurídicas (s/)
	Menos de 5 ha (s/)	Entre 5 y 10 ha (s/)	Más de 10 ha (s/)	
Ica	6.700	60.400	420.000	12.800.000
Lambayeque	6.100	53.400	276.000	4.000.000
Piura	6.400	43.300	584.000	23.300.000

Fuente: MINAGRI

Ica es mayor agroexportador que Piura y básicamente se ven 4 mundos económicos con igual número de actores empresariales. Menos de 5 hectáreas, es una economía de 6.700 soles; de 5 y 10 ha, entre 60.000 y 50.000 soles; más de 10 hectáreas, 820.000 y 200.000 soles y la economía corporativa, 12 millones y 4 millones y en Piura, 23 millones.

“ Son mundos totalmente diferentes. ¿Qué productividad, qué estrategias de innovación, de conocimiento y preparación, y cómo desde ellos y con ellos, adoptamos esta agricultura de punta? No puede ser una oferta similar para estos diversos tipos. ”

En esas 3 regiones del país, básicamente estamos hablando de agricultura de menos de 5 hectáreas. En términos de área, más de 10 hectáreas son un tercio y la mitad de menos de 5 hectáreas. La pequeña agricultura, la mini (menos de 5 hectáreas) es mucho más intensa en personal de trabajo (Tabla 3). Las de más de 10 hectáreas significan casi 10 veces más lo que en valor de ingresos aporta la población campesina.

Tabla 3. Distribución del número de trabajadores en Unidades Agropecuarias (según tamaño)

Región	Trabajadores eventuales			Total (%)	Total de trabajadores
	Menos de 5 ha (%)	Entre 5 y 10 ha (%)	Más de 10 ha (5%)		
Ica	47%	15%	38%	100%	616.897
Lambayeque	60%	15%	25%	100%	489.704
Piura	67%	13%	20%	100%	282.357

Fuente: MINAGRI

¿Qué tipo de empresa tenemos que promover para estos pequeños empresarios? ¿Cómo los pasamos a más grandes? ¿Si es con riego por goteo o con riego por gravedad? Tamaño o escala no son iguales a área, sino densidad de capital tecnológico, de ingeniería y de gerencia. Entonces ¿cuán importante es “gerenciar”, cómo hacer que las cosas funcionen con un razonamiento elemental para obtener mejores resultados?.

Tenemos empresas de 5, de 100 o de 1.000 hectáreas. Cada una es un sistema diferente, con su capital humano, su stock de activo fijo, y manejo productivo. En el caso de menos de 5 hectáreas, en Ica producen maíz amarillo, vid, pallar, palto, cebolla, pero también otros 89 cultivos por razones de autoconsumo familiar o local regional. En términos de ingresos, cuentan la vid, palta, cebolla y pallar, que generan jornales, insumos y costos de riego.

“ ¿Qué acceso a servicios públicos tiene este pequeño empresario? Asistencia técnica, 9%; capacitación, 8%; crédito, 10%. En definitiva, están solos y a merced del cambio climático y de los precios internacionales. ¿Cuál es el capital de maquinaria que tienen? Salvo fumigadora manual, que la mitad la posee, están descapitalizados en términos de motores, bombas, arados, camionetas, tractores y almacenaje. ”

En las empresas de más de 10 hectáreas se cambió la selva por cultivos: el espárrago corresponde a la mitad de su superficie; maíz amarillo, papa blanca, pallar y tangelo, pero también otros 14 cultivos. Hacen caja con espárrago, papa blanca, maíz amarillo y tangelo; manejan entre 5 y 10 cultivos, pero hay 2 ó 3 donde está la atención. Cambia el equipamiento del que disponen: arador de hierro 17 x 1000, fumigadora manual de 85, etc. Sí tienen crédito, 34%; asistencia y capacitación, 25%. Cuentan con mayor capital institucional, pero focalizado en las personas jurídicas. En espárrago, vid y palto, todos son agroexportadores, con capital institucional, de maquinaria y equipo.

“ Hay que hacer un esfuerzo donde está el 88% de unidades agropecuarias de menos de 5 hectáreas para capitalizarlas en asistencia técnica, servicios de mercado y de financiamiento, para que den el salto a la fruticultura. No solamente se trata de extensión, sino también de pasantías en las empresas donde está el 10% superior. ”

Proyecto Irrigación Majes Sigvas II

Un ejemplo real que está en proceso es Irrigación Majes Sigvas II. Con él se van a regar 38.000 hectáreas llevando el agua desde el Atlántico hacia el Pacífico, con telecontrol de riego, automatización y pasando de una tecnología de riego que usan en el Majes I, de 23.000 metros cúbicos por hectárea. Con este nuevo sistema de riego de alta frecuencia ahorramos a 8.000 metros cúbicos. Es decir, con la misma agua podemos triplicar el área al invertir en esta tecnología de riego. El flujo de oferta de la producción potencial va a ser US\$ 1.100 millones, con 186.000 trabajadores en el campo y la industria.

La serie de cultivos potenciales serán uva, palta, arándanos, paprika, tomate, ajo, quínoa, que tienen que contar con el sistema industrial de clasificación, certificación, etiquetado y, obviamente, con el proceso de frío para su debida conservación.

Estamos en la cabecera del desierto de Atacama, pero entre 1.500 - 1.800 metros sobre el nivel del mar, con la mayor radiación imaginable, a 12 grados latitud sur, y si invertimos US\$ 1.300 millones en traer agua del Atlántico, con 92 kilómetros de túneles para llegar al Pacífico, entonces el proyecto es captar agua, distribuirla y utilizarla. Pero debido a la radiación solar, cerca del 40% de agua se evapora, por lo que surgió la propuesta de que se entube el agua, no saliendo desde los canales, sino hasta llegar a la chacra. Anualmente se están yendo US\$ 400 millones a la atmósfera sin retribución.

En definitiva, se requieren cambios para lograr una cultura productiva y un tipo de gerencia que busque resultados rentables. El Banco Mundial nos podría ayudar para avanzar en esta dirección. No es sólo una medida lo que se necesita, es un paquete, es un sistema, un tipo de gerencia, una cultura productiva diferente.

Onda expansiva

Para producir US\$ 1.100 millones de agroexportación, se necesita semilla certificada y para obtenerla se requiere que haya un empresario que tenga material certificado y que cuente con un centro de investigación genético que produzca el F1, el F2, el F3. Lo mismo en términos de fertilizantes y de riego presurizado, se precisa de asesoría técnica con personal capacitado. Todo esto supone un apoyo de la banca para el crédito y esta banca implica centro comercial; esta es la onda expansiva que los economistas llamamos multiplicador keynesiano.

Si la propensión marginal a consumir es 0,8, quiere decir que el multiplicador es 5, y multiplicamos por 5 y así hacemos nuestras evaluaciones ¿Pero en qué consisten esos multiplicadores? Por ejemplo, 38.000 hectáreas que se duplicarán por riego por pulsación; hablamos de 70.000 u 80.000 hectáreas de palto y de vid, que van a traer consigo el desarrollo de, por ejemplo, un parque educativo o tecnológico, un puerto, un centro financiero y empresarial, etc. Como esos trabajadores tienen familia, entonces se multiplica por 4 y serán 770.000 personas que van a consumir todos los días alimentos, vivienda, indumentaria, salud, educación, seguridad, la canasta de consumo básico. Ahora, ¿quién va a atender a toda esta población? Ese es el otro multiplicador.

¿Dónde van a vivir estas 770.000 personas en los próximos 10 años? En Arequipa se las llevarán a la Campiña, una nueva ciudad. Eso es lo que construye la fruticultura. Ica es una onda expansiva.

Tenemos las primeras 1.000 hectáreas de urbanización de las 7.000 potenciales. Para el centro urbano se tienen que poner US\$ 200 millones, esto es US\$ 1.000 millones de venta inmobiliaria en terreno. ¿Quién se va a llevar ese negocio? Esos US\$800 millones de ganancia serán para capitalizar a toda esta población y la región, pues el negocio no solamente es la agricultura, es el construir un nuevo país.

Testimonio personal

Ahora sí lo último: mi testimonio personal. Estoy en Lunahuaná, Bahía Cañete, a 600 metros sobre el nivel del mar. El Rímac descargó hace dos años 180 metros cúbicos/seg y el río Cañete otros 620 metros cúbicos/seg, lo que retuvimos construyendo una defensa del río, replicando a la cultura Caral de hace 5.000 años, pero no amarrando las piedras con shicras, sino con alambre, con piedras bien organizadas y empaquetadas que se acomodan para formar gaviones. Las piedras las trae el río y son la materia prima, junto con el alambre. No es cemento, no es represa; es una construcción del país.

Todos los días tenemos 10 ó 12 horas de sol. Los cerros son receptores de energía solar, que proyectan y reflejan en la noche. Sembré colantado y se quemó. Los de Valle Grande me dijeron que este cultivo crece abajo, a 100 ó 200 metros, en el valle. Pero la palta sí ha generado buenas cosechas, de ahí la precocidad del frutal y hortalizas, con calidad y el sobrepeso que tenemos en el mercado internacional, gracias a la energía solar, que brinda precocidad y concentración de nutrientes en la palta. Todo lo que producimos es sabroso y a la gente le gusta.

“ Se requiere inversión institucional, gestión financiera, gestión de mercado, bolsa de productos con contratos a futuro por celular. Sin dejar de mencionar software, maquinaria, equipo, etc., que es gerencia. ”

AGRICULTURA: DINAMIZADORA DE LA ECONOMÍA PERUANA

Fernando Cillóniz⁵²

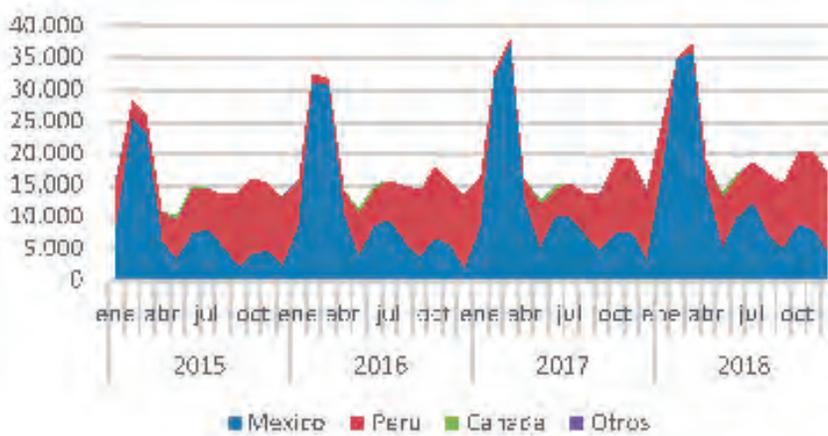
“ Qué bueno que se hable de agricultura, junto a la minería y acuicultura. Sólo quiero recordar que, si estuviésemos 25 años atrás, esta no sería tema, pues no existía. ”

El clima de la costa del Perú es único en el planeta. No hay huracanes, ni heladas ni olas de calor como existen en muchas partes del mundo; no llueve y las temperaturas son muy amigables. **No llueve, pero tenemos agua. Es el mejor de los mundos tener agua pero sin lluvia.** La lluvia, que tiene una connotación de bendición, fertilidad y bienvenida en los pasajes bíblicos, en fruticultura generalmente malogra la fruta. El máximo enemigo de la uva de mesa es la lluvia, mas no el agua.

Entre 2015 y 2018 competimos con México en espárrago verde fresco para abastecer al mercado americano. Perú ve cuándo entra México y se retira, y apenas baja el peak mexicano, Perú entra porque –como hemos dicho– elegimos en qué semana del año vamos al mercado, en función de los precios, obviamente (Figura 1).

⁵² Ingeniero de la Universidad Nacional de Ingeniería de Perú y MBA de la Escuela de Negocios de Wharton, de la Universidad de Pensilvania. Fue gobernador regional de Ica, director del Banco Internacional y director del Consejo Nacional del Ambiente.

FIGURA 1.
EE.UU.: IMPORTACIONES MENSUALES DE ESPÁRRAGO FRESCO POR PAÍS DE ORIGEN
(ENE. 2015-DIC. 2018, TM)



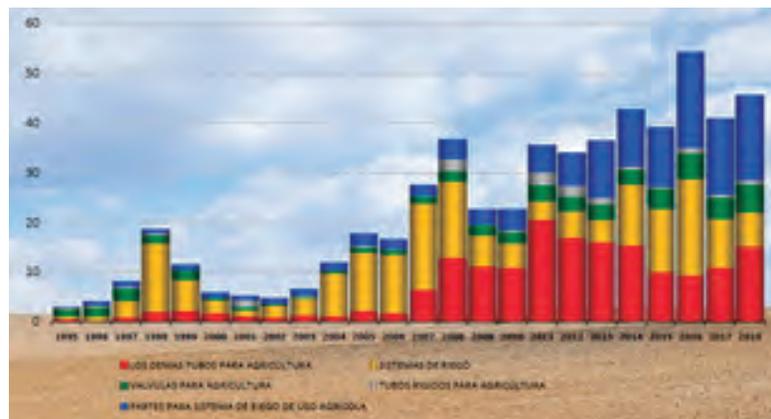
Fuente: ITC

El éxito de la fruticultura peruana del momento se debe, aunque cueste creerlo, a la política. Es difícil hablar en términos positivos de política, pero en el Perú la agricultura le debe a ella lo que ha sucedido en estos últimos 25 años, así como a la Constitución de 1993. Sin entrar en detalle, la Constitución del Perú trata al capital extranjero de la misma manera como lo hace con el capital nacional. Hay libertad completa de flujos y tipos de cambio; existen los tratados de libre comercio y la tributación también.

“ Pero la magia del agro peruano está en el régimen laboral agrario, un régimen que ha formalizado a más de medio millón de peruanos, permitiendo contratarlos temporalmente como tenía que ser, y ha triplicado el salario a gente muy pobre. Ha sido la clave de este flujo de inversiones masivo que sigue llegando a la agricultura peruana. ”

¿Cuánto se está invirtiendo en la frutícola del Perú? No existe esa cifra, nadie reporta ni controla; lo que sí controlamos es la importación de sistemas de riego tecnificado, que para nosotros es el mejor indicador de inversión. Toda la fruticultura tiene como característica predominante el riego tecnificado. Gastamos entre US\$ 40-50 millones al año en mangueras para riego. Antes todas ellas eran importadas, pero ahora Netafim tiene una fábrica doméstica y, aunque no sabemos cuánto venden, asumimos que US\$ 2.000 por hectárea es el componente importado de estos sistemas (Figura 2).

FIGURA 2.
IMPORTACIONES DE SISTEMAS DE RIEGO PARA LA AGRICULTURA
(1995-2018, MILLONES US\$ CIF)



Fuente: ADEX/SUNAT

En Ica son 30.000 hectáreas y exporta US\$ 1.000 millones; en consecuencia, eso explica los US\$ 1.000 millones anuales en que se incrementa la exportación de frutas y hortalizas del Perú y que se reflejan en la curva que denomino “la realidad superó al sueño”.

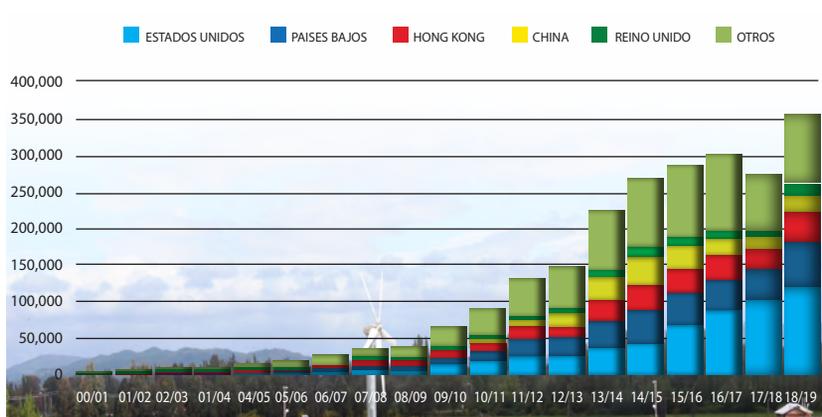
“ En 2000, Chile era nuestro sueño, pero también Sudáfrica. En ese año, Perú vendía sólo US\$ 400 millones/año. Nadie imaginó que 18 años después alcanzaríamos US\$ 6.000 millones en fruta. ”

El 2019 viene más fuerte aún y en Ica, ha habido una onda expansiva, también en urbanizaciones, en el turismo y los centros comerciales. La onda expansiva de esta industria es fantástica y se refleja en todos los indicadores sociales, tributarios, económicos y de infraestructura.

De 800.000 hectáreas disponibles en toda la costa, contamos con menos de 200.000 plantadas y estamos perdiendo mucha agua dulce al mar. En lo concerniente a la capacidad de crecimiento, comparto que esto recién empieza y será para largo, sin necesidad de nuevas irrigaciones, sólo captando las aguas disponibles.

En uva producimos 350.000 toneladas, que significan –a los buenos precios de la uva peruana– US\$ 800 millones (Figuras 3 y 4). Estoy seguro de que la próxima campaña llegamos a US\$ 1.000 millones. En paltas estamos en 350.000 toneladas, con US\$ 700 millones.

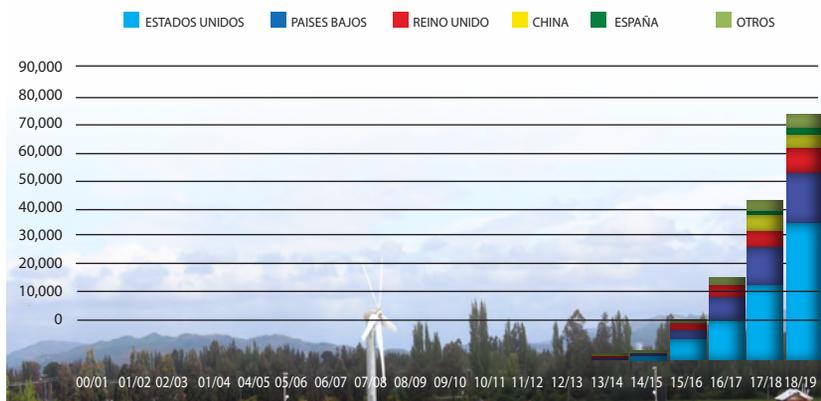
FIGURA 3.
EXPORTACIONES DE UVA POR PAÍSES DE DESTINO
CAMPAÑAS 00/01 – 18/19 (TON. MET.)



* Período agosto 2018 – febrero 2019

Fuente: ADEX/SUNAT

FIGURA 4.
EXPORTACIONES DE UVA POR PAÍSES DE DESTINO
CAMPAÑAS 00/01 – 18/19 (MILES DE US\$)



* Período agosto 2018 – febrero 2019

Fuente: ADEX/SUNAT

En arándanos, que hace pocos años casi nadie conocía, exportamos US\$ 500 millones con 80.000 toneladas; para 2019 deben ser US\$ 700 millones.

Este gran crecimiento se da también en granados, bananos, mandarinas y en numerosos otros cultivos, ofreciendo así una canasta muy diversificada.

Lo que siempre tratamos de estudiar es qué va a pasar, cómo será el futuro en nuestra industria y creo que va a ser difícil sostener este ritmo de crecimiento. En este sentido, he identificado 10 grandes desafíos para la fruticultura peruana:

1) El primerísimo es el agua: más que trasvases, estamos hablando de captaciones. En Ica hemos hecho un trabajo estupendo; nos hemos hermanado a través del agua e invertido recursos iqueños en territorio huancavelicano. El pisco iqueño ayudó mucho en esa alianza y lo recomiendo como un acompañante infaltable en todo el diálogo que se establezca con la sierra. Los acuíferos son una gran fuente de agua y sólo Ica y Tacna los explotan bien. Hay mucha agua en el subsuelo que no estamos utilizando y ahí hay recursos interesantísimos. El acuífero se infiltra de una manera artificial y se genera más reserva de agua.

Debemos mencionar el riego tecnificado y en el caso de Ica también estamos encantados de haberlo propiciado sin tener autoridad política para ello (pero sí técnica), la primera concesión de desagües. Agrocasa ganó la concesión de un metro cúbico de aguas sucias, las trata y reutiliza para agricultura de exportación.

Definitivamente, las aguas van a subir de precio. En el Perú todavía hay muchos agricultores con agua regalada, inclusive Chavimochic, y esa excesiva siembra de arroz y caña tiene mucho que ver con el agua regalada. El momento en que se cobre por el agua, como ocurre en Olmos, inmediatamente entran a tallar los cultivos de mayor valor.

“ 2) El desafío de las tierras: las ciudades nos están alcanzado, se están metiendo a los valles y nos expulsan hacia sitios eriazos. Ello no nos importa mucho, pues nos va muy bien en las arenas y cada vez mejor en las laderas. Chile es un libro abierto de cómo se hace la fruticultura en laderas y estamos siguiendo sus pasos. ”

“ 3) Sanidad: El punto débil de nuestro clima maravilloso es que somos una agricultura con muchas plagas, por eso Perú ha desarrollado una tecnología estupenda de control integrado de plagas, de nivel mundial, y así podemos convivir con ellas, las controlamos de una manera sana y exportamos fruta fresca, pasando todos los controles de toxicidad y demás que exigen los mercados. ”

Hablando de investigación, Chile ha sido un país generosísimo con el Perú. Desde los inicios, he sido testigo de cómo el INIA, ProChile y el SAG de Chile, han sido muy dardivosos con el Perú en el control de plagas y sobre todo de la mosca de la fruta, así que estamos infinitamente agradecidos.

4) El desafío de la mano de obra: Como tenía que ser, cada vez es más difícil conseguir mano de obra y eso de que todavía es barata es relativo, pues estamos entre 3 y 5 veces por encima del salario mínimo. Cuando es época de cosecha de uva o de poda, los jornales fluctúan entre 150 a 200 soles diarios. No son raros los casos en que algunos trabajadores reciben 5.000 ó 6.000 soles mensuales. Cada vez vemos más ciudades construidas por las empresas para que los trabajadores se queden, para tratar de fidelizarlos; asimismo, las condiciones laborales están mejorando significativamente.

5) Mercados: En cuanto a los mercados, realmente nos siguen sorprendiendo con la palta y arándanos. Esto parece un contrasentido de las clases de Economía, que a mayor oferta, menor precio. En este rubro, a mayor oferta, mayor precio, eso es lo que hemos vivido en uva, palta, espárragos, y en varios otros productos.

El tema de la obesidad en los Estados Unidos está jugando a favor, pues hay toda una política en ese sentido, incluso se dictó una ley que obliga a que todos los niños tienen que comer una fruta en el almuerzo. También nos favorece el desarrollo de grandes países emergentes; cuando un chino deja de ser pobre, sustituye el arroz por frutas y todo eso está ocurriendo.

“ 6 y 7) Gestión empresarial y tecnología: Todo aquello que representa la empresa súper sofisticada, como la minería y la pesquería, con dispositivos satelitales, drones, sensores, digitalización, etc., está también presente en esta agricultura, pero tiene que tecnificarse más. ”

¿Cómo hacer para que algunos políticos entiendan que esta es la nueva agricultura, si ni siquiera se percatan del proceso migratorio? Creen que el Perú sigue siendo el de los 50, donde el 70% de la población era rural. Ahora hay menor población rural y los jóvenes no quieren trabajar en el campo.

8) Infraestructura: En infraestructura estamos muy lentos. En el Perú, lamentablemente, la palabra peaje se ha vuelto una mala palabra, también el vocablo concesión, debido a la corrupción. Entonces, también hay que desarrollar una habilidad especial para comunicar que “peaje” es una palabra buena y que “corrupción” es una palabra fea. Lo que pasa es que ahora todos relacionan corrupción con peaje, y tendrán sus motivos –que no los niego–, pero nos están confundiendo.

9) Política pública nacional: En cuanto a la política pública nacional, es siempre una interrogante. Hoy estamos viviendo un momento crítico, hay gente que se entretiene mucho con la disolución del Congreso, con los insultos de uno hacia el otro, y todo el país se detiene, se enreda y se confunde; parece que es un nuevo deporte nacional.

10) Política pública internacional: El décimo es una cosa muy nueva y su protagonista se llama presidente Trump, que estudió en mi misma universidad, Wharton, y parece que no aprendió la lección; a nosotros nos educaron diferente. Se trata de un hombre agresivo.

vo, que está yendo contra la corriente y pretende cerrar el mercado americano. Desafía todo el tiempo a potencias como China, Rusia y Corea del Norte. No viví la Segunda Guerra Mundial, pero recuerdo a mis abuelos hablando de que los japoneses y los alemanes se escondían en el Perú y estaba prohibido exportar a Japón. ¿Qué pasaría si se desata una confrontación agresiva entre Estados Unidos y China, así como acaba de suceder con Google y Huawei, y no podemos exportar hacia allá? La mitad de la minería y de la fruticultura del Perú desaparecerían, porque China es un gran mercado para nosotros. ¿Qué pasaría si nos dicen que ya no podemos mandar la uva a Moscú, siendo que Rusia es un gran destino para nosotros?

“ En fin, los académicos tienen que pensar qué puede pasar con estas incertidumbres en el ámbito político, nacional e internacional. Lo que sí puedo decir es que hasta el día de hoy la realidad frutícola superó al sueño y ojalá que siga así. ”

PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DE LA FRUTICULTURA PERUANA

José Ezeta⁵³

Mis comentarios estarán dirigidos a complementar las exposiciones realizadas desde la perspectiva de mi cargo en la gestión pública para la promoción comercial de los productos de la agricultura peruana.

Importancia de la comparación referencial

Cuando tratamos el tema de la productividad de un determinado cultivo, el rendimiento que este tenga en nuestro país debe ser comparado con rendimientos en otras regiones precisamente para poder concluir si el nivel de productividad es positivo.

Por ejemplo, más adelante veremos el caso de los arándanos, el mango, la palta y la uva, tomando como fuente a FAOSTAT, y comparando el ranking de productividad y de exportaciones, no necesariamente coincidentes.

Allí podremos apreciar que la ubicación en el ranking de productividad de los principales países exportadores, por sí solo no permite por un lado, una lectura adecuada del dato o indicador; y por otro lado, revela la necesidad de relacionar ese indicador con otras variables como los costos logísticos y de infraestructura; además de contar con la variable necesaria de mercado potencial o real como condición para dotar de información sobre las características de la demanda y exigencias de acceso.

“ En los 4 casos mencionados (arándanos, mango, palta y uva) nuestro país supera la productividad media mundial, duplicándola aún más, como por ejemplo en el caso de la uva en donde nuestro país tiene la productividad más alta llegando a 21,661 kg/ha, doblando la producción chilena y superando además a Estados Unidos de América, China, e Italia. ”

⁵³ Presidente ejecutivo de Sierra y Selva Exportadora. Abogado graduado en la Pontificia Universidad Católica del Perú con estudios de post grado con mención en Comercio Internacional en la Escuela de Administración y Negocios para Graduados. Ha sido director ejecutivo de PROMPERU y asesor de Alta Dirección de diversas entidades públicas relacionadas al comercio y la economía. Actualmente comparte la docencia universitaria en la Pontificia Universidad Católica del Perú con sus responsabilidades en el sector Agricultura.

La productividad y la competitividad no son ambientes independientes de un mismo entorno. En el tema específico de la fruticultura, las metas de productividad y competitividad deben propender a ser sostenibles en el largo plazo y esa sostenibilidad solo se logrará si existe estabilidad macroeconómica.

Estabilidad macroeconómica

En otras palabras, y tomando frases de un alto directivo de la Cámara de Comercio de Lima, la estabilidad macroeconómica del Perú debería ser declarada patrimonio nacional.

La reforma comercial iniciada hace ya casi 3 décadas nos ha llevado hacia el mundo de la apertura comercial, y por ende a competir globalmente, asumiendo los retos que ello supone. La fortaleza generada en la consolidación de esa apertura comercial la ha vuelto resistente frente a los acontecimientos políticos del entorno nacional algo que parecería inédito para los propios actores del mercado. Felizmente los frutales no leen las noticias, como bien se ha mencionado en este evento.

Sierra y Selva Exportadora

“ Sólo si cada norteamericano consumiera una palta más al año, tendríamos una brecha adicional de demanda del orden de las 100.000 toneladas en el mercado en Estados Unidos. ”

Sierra y Selva Exportadora, entidad que me honro en dirigir y que es una pieza más dentro del Ministerio de Agricultura y Riego, basa su gestión de articulación al mercado bajo el enfoque de las características de la demanda, y en función de dicho enfoque, articula las intervenciones en las etapas de producción y post cosecha de las zonas rurales andina y amazónica de tal manera que el producto satisfaga las exigencias de los consumidores y de acceso al mercado. Este modelo de gobernanza pública debe generar rentabilidad económica y social respecto del recurso público asignado, además de incorporar a la economía de mercado y a la dinámica de la globalización a los pequeños y medianos agricultores provenientes de la agricultura familiar.

Por el momento no intervenimos en las organizaciones de pequeños productores de la costa pues el mandato de nuestra entidad se centra en las zonas rurales andina y amazónica, cuyas características distan mucho por un lado de la geografía costeña y por otro lado de la cosmovisión de los pobladores de uno y otro lugar, y a quienes hay que incorporar en los beneficios de la globalización. Esta es una tarea de objetivos de largo plazo que con una debida planificación puede obtener resultados de corto y mediano plazo, tomando un punto de partida que como línea de base puede permitir establecer los indicadores, medir los avances y fijar las metas.

Uno de los problemas más importantes para poder sostener productividad y competitividad, es la conexión de los ámbitos geográficos de producción al mercado. Hay

que conectar estos territorios al mercado y la mejor forma de hacerlo es reduciendo los costos de transacción. Una variable importante son los costos logísticos de sustraer un producto de la Sierra o de la Selva y poder ponerlo en los mercados local o internacional, tarea que estamos tratando de impulsar en el Ministerio de Agricultura y Riego en coordinación con otros sectores responsables del desarrollo de la infraestructura para la conectividad.

“ En adición a ello, debemos fortalecer la asociatividad de los productores tomando en cuenta que las unidades agrarias son parcelas de menor tamaño y tales productores deben asociarse para generar volumen y estandarizar la oferta. Esta barrera no solo está referida a la institucionalización sino a la gestión organizativa en general a fin de generar la sostenibilidad de una unidad empresarial. Para ello debe impulsarse la participación de los jóvenes hijos de los agricultores, y contribuir a mitigar la migración del campo a la ciudad. ”

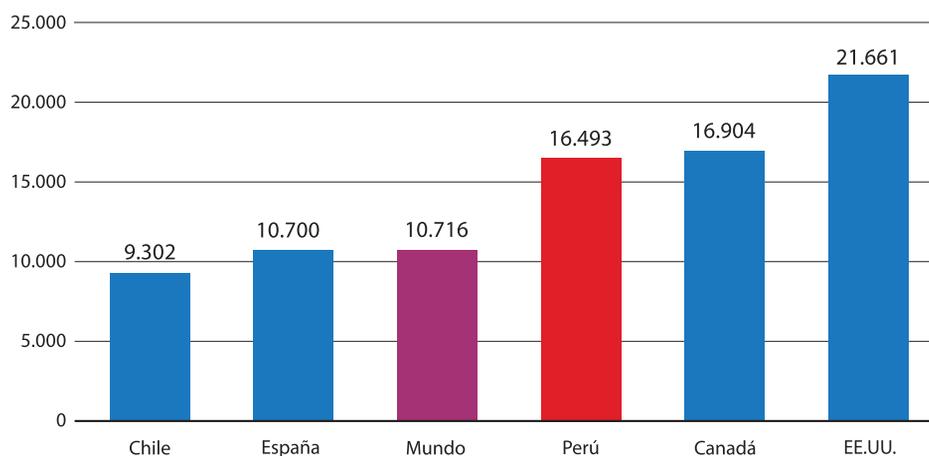
Necesitamos unidades de formación para estos jóvenes que tienen que recibir el manejo y las competencias, el desarrollo de los espacios territoriales de producción que sus padres les heredarán; padres que no han tenido la oportunidad de acceder a la educación ni al uso de la tecnología, con la velocidad con que esta avanza.

Productividad

Para complementar lo reseñado antes, usaré algunas cifras de FAOSTAT, en cuanto a la productividad por hectárea y la posición de quienes están en el ranking exportador.

Respecto de arándanos, apreciamos al 2017 una productividad de 16.490 kilos por hectárea, frente a quien nos lleva mayor ventaja, que es Estados Unidos, con 21.661 a ese año (Figura 1).

FIGURA 1.
PRODUCTIVIDAD DE PAÍSES EXPORTADORES DE ARÁNDANO, 2017 (KG/HA)



Fuente: FAOSTAT

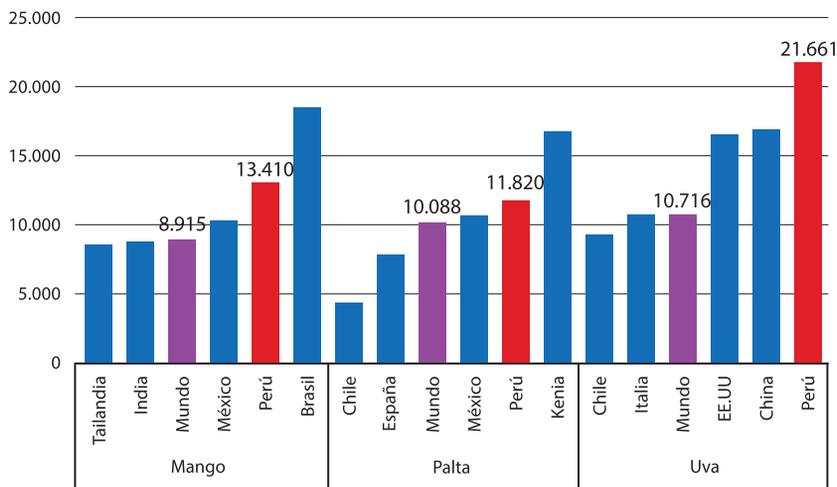
Si bien mejorar el índice de productividad resulta importante, este es sólo uno de los indicadores que forman la competitividad. Trasladar los resultados de la productividad a los mercados involucra costos que pueden convertir en no competitivo al producto en cuestión. Aún más, en ausencia de un mercado real o potencial, la productividad per se no resuelve problema alguno.

Podemos lograr por ejemplo, que una vaca pase de rendir 4 litros de leche a 10 litros de leche por día, aumentando la productividad en 250%; pero si no tenemos cadena de frío ni logística e infraestructura para trasladar ese producto a otro eslabón de la cadena láctea, la inversión para la generación de la productividad no tendría retorno. Más complicado será el escenario si el mercado de los productos lácteos es imperfecto con presencia de actores que pueden tener posiciones dominantes.

La responsabilidad del Estado es más bien lograr que esos productores no estén sometidos a un solo mercado; que sean proveedores directos o proveedores de otros ambientes y ofrecerles la tecnología para ello para poder contar con mercados diversificados. Habrá que considerar que algunos podrán alcanzar el último eslabón de la cadena de valor y otros deberán anclarse en algunos de los eslabones de dicha cadena lo que para estos constituiría su mercado final.

“ En arándanos, la productividad ha sido espectacular. En cuanto al mango, este estaba por encima del promedio mundial de productividad, alcanzando los 13.140 kg/hectárea, por debajo de Brasil. En palta, al 2017, Perú ya superaba a Chile, con 11.820 kilos/ha, frente a 4.440. Kenia, por su parte, ya se ha disparado como un fenómeno, pues están muy interesados en el mercado europeo. El problema es el tipo de palta que está produciendo Kenia; por más productividad que tenga, no es de un tipo que nos deba preocupar (Figura 2). ”

FIGURA 2.
PRODUCTIVIDAD PAÍSES EXPORTADORES DE MANGO, PALTA Y UVA, 2017 (KG/HA)



Fuente: FAOSTAT

En el caso de la uva, Perú exhibía en 2017 la más alta productividad del mundo. Pero no basta ver solo productividad, sino que tenemos que compararla para ver si efectivamente hemos aprendido la lección.

Plan de competitividad

En el marco multisectorial, se ha formulado un Plan Nacional de Competitividad con intervención del sector público, gremios del sector empresarial privado, gremios de productores y el sector académico, en donde se abordan los aspectos de producción, infraestructura, innovación y fortalecimiento institucional. En el contexto de la competitividad es común oír que la mano de obra barata constituye un elemento de competitividad. Esta afirmación debe medirse y ponderarse con cuidado. En el contexto de la integración global de las economías una cosa es mano de obra barata y otra cosa es costos laborales bajos, que incorporan otros elementos ajenos a la retribución justa.

Otro tema que se considera es la incorporación del enfoque eco sistémico en los planes de articulación al mercado. Este enfoque que incluye consideraciones del medio ambiente, sociales y económicas responde a las exigencias del mercado contemporáneo, más allá de la demanda mundial respecto de lo orgánico. A ello hay que agregar que la salud preventiva está orientando a los consumidores a la alimentación sana a fin de reducir los costos de la curación de la salud pública. Se abre así una puerta importante detrás de la cual se genera la necesidad de satisfacer una demanda creciente.

Por último es necesario reflexionar sobre la incorporación de los productores de menor tamaño a los beneficios de la economía de mercado. En nuestra entidad, Sierra y Selva Exportadora, buscamos acercar el territorio de esos pequeños productores al mercado, sea local o internacional; en este segundo caso de la mano con el organismo oficial de promoción comercial PROMPERÚ; así ellos pueden evidenciar que las ventas que generen con nuestra asistencia les permitirá aumentar su ingresos y por ende la calidad de vida de sus familias; en otras palabras hacemos realidad, aunque aún en menor escala, el modelo de economía social de mercado señalado en la Constitución Política del Perú.

“ Para terminar y de manera anecdótica, les quiero recordar, como bien se ha contado en alguna historia, que la primera fruta en el mundo fue la manzana, un producto de gran exportación de nuestros amigos de Chile. La manzana fue dada por Eva a Adán. Al comer el fruto prohibido surgió la vergüenza y Adán y Eva se cubrieron con unas hojas de higo, por cierto más grandes que las hojas del manzano. ”

Así, muchos dicen que en realidad no fue una manzana lo que los hizo dejar el paraíso, sino que el fruto prohibido fue el higo. No obstante, nuestros amigos de Chile pueden estar contentos, porque cada vez que nos comemos una de sus manzanas realmente nos sentimos en el paraíso.

REFERENCIAS

- Alonso, Iván. (2018). La productividad según el BID. *Diario El Comercio*, 13 de Julio.
- Asociación de Gremios Agroexportadores del Perú (AGAP). (2019a). *Exportaciones a Diciembre de 2018*. Publicado en Enero.
- Asociación de Gremios Agroexportadores del Perú (AGAP). (2019b). *Contribución de la Agricultura Moderna al Desarrollo del Perú*. Publicado en Enero.
- AGAP-COMEX. (2018). Evolución de la productividad laboral. *Diario Gestión* 31 de Mayo.
- Bustamante, Alfonso. (2018). Impulsando mejores políticas públicas. Suplemento del *Diario Gestión* 26 de Noviembre.
- Cannock, Geoffrey. (2018). Agro exportaciones no tradicionales se multiplicaron por 13 tras la ley de Promoción Agraria. *Diario Gestión*, 25 de Octubre.
- Contreras, G., & Escobar, L. (1995) Un Sector Maduro: La Fruta Fresca. En P. Meller, & R. Saéz, *Auge Exportador Chileno: Lecciones y Desafíos Futuros* (págs. 137-185). Santiago: Cieplan-Dolmen.
- Deloitte (2016) *From Agriculture to AgTech*.
- Expordata (2009) *YearBook Chile*.
- FIA (2015) *Series de Estudios para la Innovación FIA - La Fruticultura Chilena al 2030. Principales Desafíos Tecnológicos para mejorar su Competitividad*.
- Gezzi, Piero. (2019). El reto para encender nuevos motores. *Gestión*, 3 de Abril de 2019.
- Iizuka, M., & Soete, L. (2013). *Catching Up in the 21st Century: Globalization, Knowledge and Capabilities in Latin America, a Case for Natural Resource Based Activities*. En G. Dutréint, K. Lee, R. Nelson, L. Soete, & A. O. VeraCruz (Edits.), *Learning Capability Building and Innovation for Development* (págs. 242-262). Palgrave Macmillan.

Macera, Daniel. (2018) Pobreza del sector agro bajó 43 puntos porcentuales en 13 años.

Meller, P., & Parodi, P. (2016). La importancia de la capacidad tecnológica en un mundo global. Cieplan - CAF.

Meller, P., & Parodi, P. (2018) El notable éxito del sector exportador frutícola chileno. Cieplan.

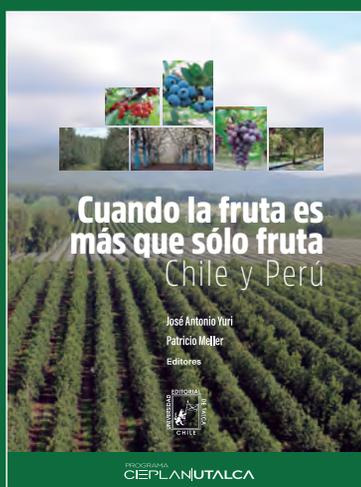
Meller, P., Poniachik, D., & Zenteno, I. (2013) América Latina & la bendición de los recursos naturales. En P. Meller (Ed.), Recursos naturales y diversificación exportadora (págs. 15-72). Santiago: Cieplan-CAF.

Ministerio de Economía Fomento y Turismo (2019) Encuesta sobre gasto y personal en I&D año 2017. OCDE (2011). Fostering Productivity and Competitiveness in Agriculture. OECD Publishing.

OCDE (2015). The Future of Productivity. OECD Publishing.

ODEPA (2012). Estudio Final: Estimación y caracterización de la demanda de la mano de obra asociada a la fruticultura de exportación. *Revista del Campo* (3 de Septiembre de 2018).

Ranking de Exportadoras Temporada 2017-2018. *El Mercurio*, págs. 8-11.



La fruta fresca es un excelente ejemplo para refutar un mito ampliamente arraigado en la economía chilena: “Hace 30 años que Chile exporta lo mismo”. En 1986 Chile enviaba al extranjero fundamentalmente 3 productos: uvas, manzanas y duraznos. En 2016 hubo 20 productos frutícolas que cumplieron este requisito y en nueve de ellos, Chile se ubica entre los tres primeros lugares mundiales, convirtiéndose así en el mayor exportador de fruta del hemisferio sur.

El cambio tecnológico de las últimas décadas ha sido muy acelerado. En 15 años se pasó de un 45% de la superficie plantada con riego mecanizado (año 2000), a un 75% del total. Este mayor nivel tecnológico de la fruticultura debiera ir acompañado de mayores consideraciones ambientales, debido al uso extensivo de plásticos, mallas, reflectantes, distancias de destino, etc.

En Perú, en el año 2000 se decía que “Chile y Sudáfrica eran nuestro sueño”. En ese entonces, Perú exportaba sólo US\$ 400 M/año. Nadie imaginó que 18 años después, el país exportaría US\$ 6.000 M anuales en fruta. Entre 2002 y 2018, en millones de dólares, la uva pasó de 18 a 816; la palta de 49 a 724; el mango de 33 a 256; los cítricos de 6.6 a 168; el banano de 6.2 a 168; el granado de 0.2 a 67 y el arándano de 0 a 554. En varios de estos frutales, la productividad peruana supera la mundial.

Tanto Chile como Perú cuentan con zonas geográficas con excelentes aptitudes climáticas y suelos apropiados para el cultivo de frutales. Sin embargo, el gran éxito en el negocio de la exportación no se habría logrado si no se contara con políticas públicas que aseguran la estabilidad del país, junto a la firma de tratados internacionales de libre comercio, y por sobre todo, con un empresariado decidido a realizar una gestión de calidad mundial.

José Antonio Yuri - Patricio Meller
Editores