



Arándanos y frambuesas en la Región del Maule: caracterización sectorial y análisis varietal

Editores:

Carmen Gloria Morales Alcayaga y Jorge González Urbina

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

BOLETÍN INIA / N° 431

ISSN 0717-4829



Ministerio de
Agricultura

Gobierno de Chile



Fundación para la
Innovación Agraria



Arándanos y frambuesas en la Región del Maule: caracterización sectorial y análisis varietal

Editores

Carmen Gloria Morales Alcayaga
Jorge González Urbina

La presente publicación entrega resultados obtenidos en el marco del proyecto "Prospección y validación de nuevas alternativas de berries para potenciar la industria de la Región del Maule" PYT-2018-0713, desarrollado entre los años 2018-2021 con el apoyo de la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).



Editores

Carmen Gloria Morales Alcayaga
Ingeniera agrónoma, M.Sc. Fisiología Vegetal
Investigadora INIA Raihuén

Jorge González Urbina

Ingeniero agrónomo, M.Sc. Economía Agraria / M.B.A. Marketing
Investigador INIA Quilamapu

Correctores técnicos

María Angélica Salvatierra
Ingeniera agrónoma, Ph.D. Mejoramiento Genético Frutales
Investigadora INIA Intihuasi

Javier Chilian Pizarro

Licenciado en Genética, Dr. Ingeniería Genética Vegetal
Investigador INIA Quilamapu

Robert Pierre Andrés Giovanetti Machuca

Ingeniero agrónomo
Representante macrozonal O´ Higgins y Maule Fundación para la Innovación Agraria - FIA

Director Regional INIA

Rodrigo Avilés Rodríguez

Cita bibliográfica correcta

Morales A. Carmen Gloria; González U. Jorge (Eds.) 2020. "Arándanos y frambuesas en la Región del Maule: caracterización sectorial y análisis varietal". Boletín INIA N°431. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Villa Alegre, Chile. 136 pág.

ISSN 0717-4829

Este boletín fue editado por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación INIA Raihuén, Ministerio de Agricultura. Permitida su reproducción total o parcial citando la fuente y los editores.

Edición de textos

Hugo Rodríguez A.

Cuadros y figuras

Belén Venegas C.

Diseño y Diagramación

M&C Agencia de Publicidad y Medios

Impresión

Impresos Santal, cantidad de ejemplares: 300

Villa Alegre, Chile, noviembre 2020.

Autores y coautores de capítulos

Jorge González Urbina

Ingeniero agrónomo, M.Sc. Economía Agraria /
M.B.A. Marketing Estratégico
Investigador economista agrario
INIA Quilamapu

Carmen Gloria Morales Alcayaga

Ingeniera agrónoma, M.Sc. Fisiología Vegetal
Investigadora y extensionista de Berries
INIA Raihuén

Felipe Ramírez Contreras

Ingeniero de Ejecución Agropecuaria
Proyecto Diversificación Varietal de Berries
Región del Maule

Índice

Prólogo	7
Capítulo 1	9
Descripción breve del contexto nacional y regional	
1. Contexto nacional y de la Región del Maule	11
1.1. Algunas cifras de superficie y número de productores	11
1.2. Superficie e importancia de la Región del Maule	12
1.3. Región del Maule: breve descripción por comunas	14
1.4. Infraestructura y capacidad instalada	15
1.5. El mercado de exportación	18
1.5.1. Algunas cifras globales	18
1.5.2. Áreas de negocio relevantes	18
1.5.3. Exportación-importación principales actores	19
Literatura consultada	24
Capítulo 2	25
La industria exportadora chilena	
2.1. El contexto básico	27
2.2. El mercado de frambuesas	28
2.3. El mercado de arándanos	35
2.4. Mercado de berries orgánicos: breve reseña	42
2.4.1. Frambuesa orgánica	43
2.4.2. Arándano orgánico	44
Literatura consultada	48
Capítulo 3	49
Productores de berries: antecedentes socio-productivos y comerciales	
3.1. Antecedentes de línea base	51
3.1.1. Productores de frambuesa	51
3.1.1.1. Identificación y percepción estratégica	51
3.1.1.2. Tecnología y producción	54
3.1.1.3. Brecha productiva	57
3.1.1.4. Activos de capital fijo no tierra	59
3.1.1.5. Comercialización, administración y asociatividad	60
3.1.2. Productores de arándanos	63
3.1.2.1. Identificación y percepción estratégica	63
3.1.2.2. Tecnología y producción	66
3.1.2.3. Brecha productiva	69
3.1.2.4. Activos de capital fijo no tierra	70
3.1.2.5. Comercialización, administración y asociatividad	72
3.1.3. Otros antecedentes relacionados	75
Literatura consultada	78

Capítulo 4	79
El micro entorno de la industria: algunos antecedentes relevantes	
4.1. Conceptualización básica	81
4.2. El micro entorno de los productores: una aproximación a Porter	82
4.2.1. Porter: rivalidad entre participantes actuales	82
4.2.2. Porter: poder de negociación de los proveedores	83
4.2.3. Porter: amenazas de nuevos entrantes (competidores)	84
4.2.4. Porter: poder de negociación de clientes o compradores	84
4.2.5. Porter: amenazas de sustitutos (productos y procesos)	85
4.3. Soporte institucional público privado	87
4.4. Integración	87
Literatura consultada	90
 Capítulo 5	 91
Variedades de frambueso	
5.1. Antecedentes generales	93
5.2. Variedades de frambueso: contexto internacional	93
5.3. Variedades de frambueso existentes en Chile	103
5.4. Región del Maule: consideraciones varietales para el éxito comercial	106
Literatura consultada	110
 Capítulo 6	 111
Variedades de arándano	
6.1. Antecedentes generales	113
6.2. Los arándanos a nivel mundial	113
6.3. Variedades de arándanos existentes en Chile	115
6.3.1. Variedades de arándanos en Chile originadas en Estados Unidos	117
6.3.2. Variedades de arándanos en Chile originadas en Australia	124
6.3.3. Variedades de arándanos en Chile originadas en España y Nueva Zelanda	127
6.4. Situación varietal del arándano en la Región del Maule	129
Literatura consultada	134

Prólogo

La fruticultura regional de berries, dado su crecimiento, es un sector clave en la economía de la región del Maule. En este sector son dominantes arándanos y frambuesas y, en menor medida, frutillas. El número de explotaciones con estas especies es significativo, y la infraestructura agroindustrial es, en comparación con otras regiones de la zona centro sur del país, una fortaleza. Es característica la heterogeneidad de los agricultores, por ejemplo, en tamaño de predio y superficies cultivadas de huertos. En frambuesas, mayoritariamente, los productores poseen pequeñas superficies que generalmente están vinculados a la agricultura familiar campesina. En arándanos, hay presencia de productores con mayor tamaño físico y empresarial. En el contexto internacional, el subsector posee desafíos dado su alto dinamismo, fuerte competencia entre ofertantes, y volatilidad de demanda y precios; sin embargo, hay importantes oportunidades para la oferta regional debido a, entre otros aspectos, nuevas tendencias de consumo pro-salud, mercados, procesos agroindustriales y logística de transporte, y nuevas variedades con potencial de satisfacción de demandas y acceso a mercados cada vez más lejanos. Precisamente, el aspecto variedades es uno de los problemas tecnológico-comerciales más acucioso de enfrentar en la región, dado el deterioro de la pureza varietal y "agotamiento" de la competitividad de importantes variedades tradicionales y/o la presión por renovación de huertos con variedades modernas de potencial de satisfacción del consumidor final. El desafío posee cuatro aristas: (i) disponibilidad de material (variedades), (ii) evaluación del comportamiento del material en condiciones edafoclimáticas locales, (iii) capacitación y transferencia tecnológica, y (iv) recursos para renovación de huertos. Es en este contexto que hace su contribución el proyecto *"Prospección y validación de nuevas alternativas de berries para potenciar la industria de la Región del Maule"*, iniciativa apoyada por la Fundación para la Innovación Agraria, FIA, y ejecutada por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, con la participación de empresas agroindustriales con presencia regional, organizaciones del ámbito público/privado de la zona y agricultores referentes en las principales zonas productoras de frambuesas y arándanos. Como parte de las acciones y productos del proyecto indicado, se coloca a disposición del sector berries este Boletín INIA *"Arándanos y Frambuesas en la Región del Maule: caracterización sectorial y análisis varietal"* que integra información existente y entrega nueva información valiosa. Esta publicación contiene un amplio desarrollo de textos, apoyado fuertemente por cuadros y figuras explicativas. Aborda temas relacionados con (i) descripción del contexto nacional y regional, (ii) caracterización y cifras de la industria exportadora chilena y regional, (iii) antecedentes socio-productivos y comerciales de productores de frambuesa y arándano actuales, (iv) análisis estratégico del micro entorno de la industria (productores), (v) información a nivel global de material y variedades de frambuesas, y (vi) información a nivel global de material y variedades de arándanos. En consecuencia, INIA y FIA, invitan a productores, profesionales del agro, empresarios agroindustriales y viveristas, estudiantes y lectores en general, a leer y aprovechar la presente publicación, como contribución al desarrollo de estos dos berries en la Región del Maule.

Carmen Gloria Morales Alcayaga
Jorge González Urbina



Capítulo 1

Descripción breve del contexto nacional y regional



Capítulo 1

Descripción breve del contexto nacional y regional

Jorge González Urbina
jgonzale@inia.cl
Carmen Gloria Morales
carmengloria.morales@inia.cl

1. Contexto nacional y de la Región del Maule

1.1. Algunas cifras de superficie y número de productores

En Chile, el sector berries tiene presencia importante en el centro sur y sur del país, cuyo motor de crecimiento es el mercado exportador. De acuerdo con el Catastro Frutícola Nacional (ODEPA, 2019), los berries representaban el 6,6% de la superficie de frutales del país, equivalentes a 20 mil hectáreas, de ellas más de 15 mil corresponden a arándanos. Una característica del sector es la participación de productores de diferente tamaño predial y escala de negocio, siendo relevante la presencia de pequeños productores, fundamentalmente en frambuesas, y de medianos productores. Otros aspectos que definen al sector son (i) la interdependencia productores-agroindustria exportadora, (ii) una oferta de mano de obra estructuralmente crítica, (iii) dificultades en pequeños productores de adecuación a requerimientos crecientes de calidad, inocuidad y trazabilidad de la fruta, (iv) alta vulnerabilidad frente a eventos climáticos “anormales” y (v) un deterioro de la base genética de los huertos por falta de nuevas variedades adecuadas, o el “desgaste” del potencial de rendimiento por presencia de plantas provenientes de multiplicación propia y artesanal.

En cuanto a superficie de huertos, la Región del Maule posee alrededor de 5.300 ha de arándanos y 1.200 ha de frambuesas, con una dimensión bastante similar a la antigua Región del Biobío que incluía la actual Región de Ñuble, de gran vocación en berries. Entre Maule, Ñuble y Biobío concentran la mayor parte del sector berries del país (Cuadro 1.1.).

Cuadro 1.1. Superficie de arándanos y frambuesas en la Región del Maule y otras seleccionadas (hectáreas).

Especies	Maule	Ñuble	Biobío	Araucanía	Los Lagos	Los Ríos
Arándanos	5.356	4.009	1.957	2.220	760	1.415
Frambuesas	1.181	1.629	84	192	74	50

Fuente: Autores con información de ODEPA (2019) basada en Catastro Frutícola 2019 de CIREN.

Considerando desde la Región del Maule hacia al sur, ésta tiene una importancia relativa en arándanos, equivalente al 34,1% de la superficie, teniendo la primera posición relativa, superando a la Región de Ñuble. En frambuesas, la Región del Maule posee el 36,8% de la superficie considerada, teniendo la segunda posición relativa en importancia, después de la Región de Ñuble. Cabe consignar que la nueva Región de Ñuble posee 4.009 ha de arándanos y 1.629 ha de frambuesas, siendo junto a la Región del Maule las principales regiones de la industria de berries asociada a frambuesas y arándanos.

Un aspecto relevante para “hacer política sectorial”, dice relación con que mientras los arándanos son producidos principalmente por agricultores medianos y grandes, vinculados en la cadena a exportadoras de fruta fresca, los huertos de frambuesas se concentran en manos de pequeños productores y, en el aspecto comercial, se vinculan mayoritariamente con la agroindustria, con limitada gestión directa de exportación. Por esta razón, la información respecto a la superficie de huertos de frambuesas difiere según la fuente, pues al existir muchos productores con huertos de superficie incluso inferior a 0,5 ha, frecuentemente bajo el alero de los programas de INDAP, se tendría una superficie total nacional estimada de frambuesas del orden de 12.500 ha.

Por otra parte, estimaciones de ODEPA señalan que en 2017 el número de productores a nivel nacional era 2.079 en arándanos y 2.181 en frambuesas, considerando sólo predios mayores a 0,5 hectáreas. No obstante, al incorporar huertos relacionados a la Agricultura Familiar Campesina (AFC) vinculada con el INDAP, el total de productores ascendería a 7.500; de este total, 5.310 (71%) producen frambuesas, siendo el principal rubro frutícola que maneja la AFC.

Respecto al número de productores en la zona de interés, también hay alguna disparidad de información. De acuerdo a ODEPA (2019), focalizándose en las regiones de Maule, Ñuble y Biobío, y basado en Catastro Frutícola, existirían más de 3.000 productores de frambuesas y del orden de 1.500 productores de arándanos. Con esta misma fuente de información, se determinó para la Región del Maule un total de 780 productores de arándanos y 649 de frambuesas, aunque si se considerase segmentos no cubiertos por el catastro, es decir, productores con muy pequeña superficie, debieran ser más de 1.100 productores de frambuesas en esta región.

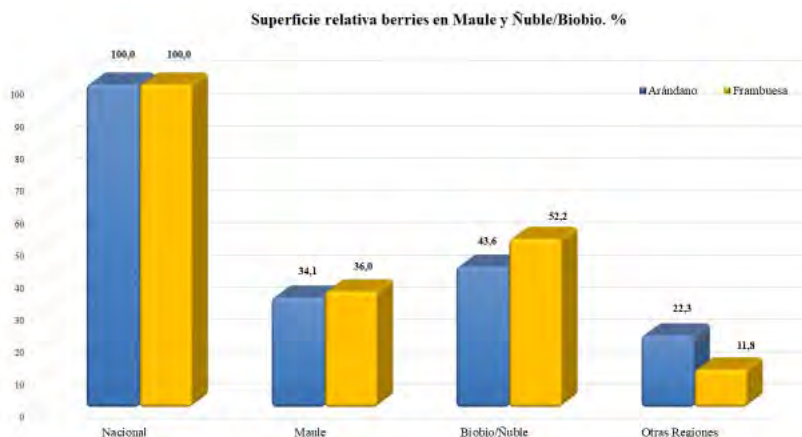
Por otra parte, y dado que la producción de frambuesa para exportación está adscrita al “Programa de Control Oficial en Frambuesas de Exportación” (Resolución 3.410) del Servicio Agrícola y Ganadero SAG, existían 3.161 productores que poseen en total 1.216 ha de huertos, con una media declarada de 0,38 ha/productor.

El destino de la producción de arándanos es un 95% para exportación, misma composición de mercado destino que en el caso de las frambuesas; por ello, existe gran interdependencia entre productores y la agroindustria procesadora y exportadora –fundamentalmente en el caso de pequeños productores o AFC– que utiliza como “materia prima” alguno de estos dos berries, para elaboración de congelados (90% de la recepción en planta) y, en menor medida, deshidratados, jugos, pulpas y enlatados. Cabe consignar que es el desarrollo de productos congelados lo que ha permitido a la industria nacional llegar a mercados más lejanos sin perder la calidad del producto.

1.2 Superficie e importancia de la Región del Maule

En la Región del Maule se cultiva el 34,1% del total de los arándanos del país. En frambuesas, se estima que en Maule se cultiva el 36,0% de la frambuesa nacional, siendo su importancia inferior a la suma de las regiones de Biobío y Ñuble, que totalizan el 43,6% y 52,2% de arándanos y frambuesas, respectivamente (Figura 1.1.).

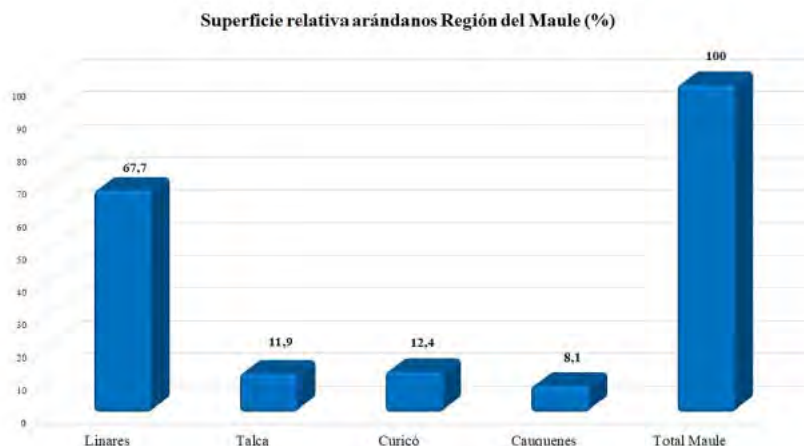
Figura 1.1. Superficie relativa de huertos de berries en la Región del Maule y regiones seleccionadas (porcentaje).



Fuente: Autores con información de Catastro Frutícola Región del Maule CIREN (2019).

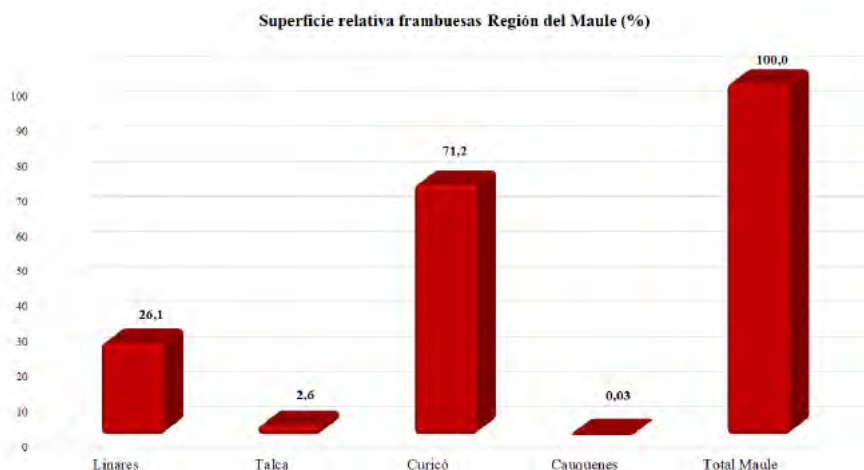
Las provincias de la Región del Maule poseen diferente importancia en extensión de superficie de huertos. En arándanos, la provincia de Linares es relevante con más del 67% de la superficie regional. Las provincias de Talca y Curicó siguen -a distancia- a Linares; además, entre ellas su peso específico es relativamente similar, en torno al 12% de superficie cada provincia. En frambuesas, las provincias de Linares y Curicó poseen el mayor desarrollo con el 71% y 26% de la extensión de huertos, respectivamente. En cambio, la Provincia de Talca posee muy poca superficie de frambuesa, y la Provincia de Cauquenes prácticamente no tiene huertos de este berry (Figuras 1.2. y 1.3.).

Figura 1.2. Superficie relativa de huertos de arándanos, según provincias, en la Región del Maule (porcentaje).



Fuente: Autores con información de Catastro Frutícola Región del Maule CIREN (2019).

Figura 1.3. Superficie relativa de huertos de frambuesas, según provincias, en la Región del Maule (porcentaje).



Fuente: Autores con información de Catastro Frutícola Región del Maule CIREN (2019).

Por otra parte, considerando sólo las provincias más representativas, se deriva que la superficie media en arándanos es de 6,2 ha/huerto en Linares, mientras que en frambuesas la superficie media es 0,12 ha/huerto en Curicó y 1,31 ha/huerto en Linares. La productividad media en arándanos es 9.900 kg/ha y en frambuesas es 7.900 kg/ha (González *et al*, 2016).

1.3. Región del Maule: breve descripción por comunas

Frambuesas

- En la Provincia de Curicó son importantes en superficie de huertos, en orden decreciente, las comunas de Romeral, Teno, Molina y Curicó.
- En la Provincia de Talca, las comunas de Río Claro y San Clemente tienen una superficie significativa, con fuerte presencia de pequeños productores.
- En la Provincia de Linares, son relevantes Retiro, Parral, Yervas Buenas, Longaví y Linares y, en menor medida, San Javier.
- En la vecina Región de Ñuble, comparativamente, la comuna más importante es Coihueco (858 ha), siendo importantes también las comunas de San Carlos, Ñiquén, Pinto, San Ignacio, Bulnes, Chillán y San Fabián. Más al sur, en la Región del Biobío, las comunas de Los Ángeles y Quilleco tienen una considerable superficie de huertos.

Arándanos

- Prácticamente todas las comunas tienen huertos comerciales, aunque algunas como Constitución y Empedrado, poseen muy pocas hectáreas.
- En la Provincia de Curicó, las comunas con mayor superficie de huertos son Romeral, Curicó, Sagrada Familia, Teno y Molina.
- En la Provincia de Talca, destacan San Clemente, Penciahue, Curepto, Río Claro, Pelarco y Talca.
- En la Provincia de Linares, las comunas de Retiro, Longaví, Linares y Yerbás Buenas tienen superficie relevantes –incluso– a nivel nacional; también son importantes, Parral, Talca y San Javier.
- En la Provincia de Cauquenes, la comuna homónima tiene una importante superficie de huertos.
- En la vecina Región de Ñuble las comunas de Coihueco, Chillán, San Carlos, San Nicolás, San Ignacio, Yungay, Pinto y Ñiquén tienen superficies importantes, incluso las tres primeras nombradas son de relevancia nacional. En la Región del Biobío, la comuna de Los Ángeles es un actor de primer orden, y otras como Negrete, Mulchén, Santa Bárbara y Yumbel, también poseen superficies significativas.

1.4. Infraestructura y capacidad instalada

La información actualizada de infraestructura y capacidad agroindustrial hortofrutícola, lamentablemente, es escasa, con la excepción quizás de los catastros frutícolas que periódicamente realizan y publican CIREN y ODEPA. Para el presente análisis se utilizó –básicamente– la información existente en estudio de la Subsecretaría de Agricultura-IDEA Consultora (2012), y los Catastros Frutícolas 2018 y 2019 de CIREN-ODEPA. Luego, a nivel nacional existían, en el 2012, numerosas plantas que utilizan como materia prima arándano y/o frambuesa; es así como treinta y seis (36) plantas procesan frambuesa y veintiséis (26) plantas demandan arándano.

También, en términos específicos para arándanos y frambuesas, en la zona bajo estudio, la situación –según cifras del Directorio de la Agroindustria Hortofrutícola Chilena– se visualiza un predominio de procesadoras de congelados en las provincias de Curicó y Linares, y en la Región de Ñuble (5). Pulpas y concentrados están –en menor número que los congelados– en Curicó y Linares, y las plantas deshidratadoras de arándanos o frambuesas son menores en número (Cuadro 1.2.).

Cuadro 1.2. Número de plantas agroindustriales que procesan arándano y/o frambuesa, según tipo de procesamiento en Región del Maule y vecinas.

Región del Maule	Congelada entera y partida	Jugos concentrados	Pulpa y concentrados	Deshidratada	Mermelada
Región del Maule	19	1	4	1	-
Curicó	11	-	3	1	-
Talca	1	1	-	-	-
Linares	7	-	1	-	-
Región de Ñuble	5	-	-	-	1
Región del Biobío	1	-	-	-	-
Total	25	1	4	1	1

Fuente: Autores con información de González et al (2016) basado en datos de Directorio Agroindustria Hortofrutícola Chilena.

Las cifras de los catastros frutícolas que se analizan a continuación, no son específicas para frambuesas y arándanos, sino para el conjunto de la fruticultura, y buscan dimensionar el tamaño y capacidad relativos de ésta en Maule. La capacidad instalada en cámaras para recepción y mantención de fruta procesada para la Región del Maule y otras regiones seleccionadas se especifica en Cuadro 1.3. Las regiones del Maule y O'Higgins poseen una importante capacidad de cámaras, muy superior, en ambos casos, a sus vecinas del sur. Maule, posee una capacidad de frío superior a 1,6 millones de metros cúbicos; en pre frío, atmósfera controlada y fumigación, la capacidad instalada de Maule es relevante y superior a sus regiones vecinas, con excepción de pre frío en O'Higgins.

Cuadro 1.3. Capacidad instalada de cámaras en la Región del Maule y otras regiones seleccionadas. Año 2019.

Cámaras	Región			
	O'Higgins*	Maule	Ñuble	Biobío
Frío, N°	898	829	93	35
Frío, m³	1.691.045	1.618.606	53.524	47.222
Pre frío, N°	542	224	56	17
Pre frío, m³	129.277	46.259	10.103	7.245
Atm. controlada, N°	264	484	2	10
Atm. controlada, m³	517.926	1.025.169	426	16.630
Fumigación, N°	13	12	1	s/i
Fumigación, m³	377.080	577.066	13.200	s/i

Fuente: Autores con información de catastros frutícolas ODEPA-CIREN (2018, 2019).

* 2018.

En Maule existe, en cámaras de frío, un predominio (88,9%) de instalaciones con capacidad entre 1 a 1.000 m³, en pre frío el 48,7% posee una capacidad de 1 a 100 m³, en atmósfera controlada el 82,6% posee capacidad de 1 a 3.000 m³, el 50% de las cámaras de fumigación tienen capacidad de 1-10.000 kg/día, y el 61,4% posee una capacidad de procesamiento de 1-500.000 kg/temporada.

En capacidad de procesamiento, la Región del Maule es inferior a la de O´Higgins, aunque ambas son muy superiores a sus regiones vecinas del sur. La Región del Maule posee 202 packing y un volumen de embalado de más de 795 millones de kilogramos y 77 millones de cajas. Por otra parte, Maule posee 83 industrias procesadoras. El tipo de procesamiento relevante (por volumen) que se desarrolla es congelado IQF, aceite de oliva, deshidratados, fruta seca y congelado-bloque (Cuadro 1.4.). Es decir, la región tiene una mayor diversificación de procesamiento de su infraestructura que sus regiones vecinas del sur, las que claramente están focalizadas en congelado IQF y deshidratados.

Al interior de la región, y específicamente para berries, en las provincias de Curicó y Linares se observa el mayor número de plantas procesadoras de congelados; pulpas y concentrados tienen buena presencia (menor que congelados sí) también en Curicó y Linares, aunque en menor magnitud que los congelados.

Cuadro 1.4 .Capacidad instalada de procesamiento en Región de Maule y otras regiones seleccionadas. Año 2019.

Capacidad de Procesamiento	Región			
	O´Higgins*	Maule	Ñuble	Biobío
Packing, N°	404	202	56	19
Embalaje, kg	1.038.746.369	795.233.144	32.808.749	22.285.119
Embalaje, cajas	97.967.216	77.202.927	10.652.031	5.458.219
Agroindustrias procesadoras, N°	139	83	38	13
Fruta procesada industria local, kg	339.941.946	201.180.331	41.314.722	4.504.244
Procesamientos relevantes	Deshidratados, Jugos, Aceite de oliva, Conservería, Fruta seca, pulpas.	Congelado IQF, Aceite de oliva, Deshidratados, Fruta seca, Congel-bloq.	Congelado IQF, Mosqueta, Fruta seca, Pulpas.	Fruta seca, Congel-bloq, Deshidratada.

Fuente: Autores con información de catastros frutícolas regionales de ODEPA-CIREN (2018; 2019).

*2018.

1.5. El mercado de exportación

1.5.1. Algunas cifras globales

Según se consigna en informe del Programa Territorial Integrado Berries Maule Sur elaborado por la consultora RConsulting Group (2016), el mercado global de berries tuvo una magnitud superior a millones (MM) de US\$9.225 en 2015 (Figura 1.5.), experimentando un gran crecimiento desde el 2006, cuando el valor estimado fue de MM US\$3.640.

Chile es un actor relativamente importante en el concierto mundial, que genera alrededor del 10% del valor del comercio global. Desde el año 2006 ha existido, en términos generales, un incremento en la actividad del mercado global de berries con una expansión hacia 2015 de 250% en arándanos fresco y 235% en frambuesas fresca. En frambuesas elaboradas la expansión es algo menor en el período observado (130%) (Figura 1.4.).

Figura 1.4. Valor del mercado mundial de berries, elaborados y frescos, en años seleccionados (MM US\$).



Fuente: Autores con información de González G., en Chilealimentos (2016).

1.5.2. Áreas de negocio relevantes

Es destacable que en arándano fresco Chile tenga un rol importante al ocupar la primera posición como exportador con un importante 29% de participación relativa. En arándanos elaborados se posiciona en puestos del ranking de avanzada, pero con participación global relativa menos relevante, incluso, secundaria. En el área de negocios de frambuesa elaborada (congelada) Chile ocupa el segundo lugar con cerca del 20% de participación relativa en el mercado exportador global. Ahora, como tendencia, destaca el crecimiento (2006-2015) del subsector exportador de arándano fresco (313%) y frambuesa congelada (104%); en cambio, frambuesa en fresco perdió su importancia y magnitud de negocio (Cuadro 1.5. y 1.6.).

Cuadro 1.5. Evolución del mercado global de frambuesas y arándanos -frescos y elaborados- en años seleccionados (toneladas).

Producto	Especie	Mercado Global		
		2006	2015	Expansión
Frescos	Arándanos	530.813	1.859.353	250%
	Frambuesas	391.607	1.308.268	234%
Elaborados	Frambuesas	461.005	1.068.640	132%
	Arándanos conservas	s/i	447.439	-
	Arándanos jugo	s/i	204.029	-

Fuente: Autores con información de Trade Map (2016) www.trademap.org.

Cuadro 1.6. Evolución de las exportaciones chilenas de frambuesas y arándanos -frescos y elaborados- en años seleccionados (toneladas).

Producto	Especie	Mercado exportación de Chile				
		2006	2015	Expansión	Posición ranking	Participación relativa 2015
Frescos	Arándanos	132.870	548.113	313%	1	29%
	Frambuesas	25.696	3.775	-85%	17	0%
Elaborados	Frambuesas	92.256	187.750	104%	2	18%
	Arándanos conservas	s/i	14.935	-	5	3%
	Arándanos jugo	s/i	8.731	-	6	4%

Fuente: Autores con información de Trade Map (2016) www.trademap.org.

1.5.3 Exportación-importación principales actores

En arándanos, Estados Unidos es el principal productor y consumidor del mundo, con producciones del orden de 260 mil toneladas anuales, un consumo interno incremental y la característica de ser el arándano una fruta tradicional en la sociedad norteamericana, muy valorada por sus propiedades nutricionales. Por otra parte, el portal www.freshfruitportal.com describe en su publicación "Blueberries of the World 2014" que, en el mundo, se cultivan del orden de 98.000 ha de arándanos, con Estados Unidos como el país con mayor superficie con más de 31.000 ha, superando a Chile con 15.560 ha y Canadá con 10.200 ha.

En el subsector congelados (frambuesas y otros berries), con una producción mundial de 425 mil toneladas anuales (Organización Internacional de la Frambuesa, IRO), se caracteriza porque el principal productor es Serbia con 180 mil toneladas anuales, seguido de Polonia con 141 mil toneladas, otros actores como Chile con 135 mil toneladas anuales y Bélgica con 55.00 son potencias productoras (Figura 1.5.). La mayor parte de la producción de Serbia y Polonia se exporta como congelado principalmente a Alemania, Francia y Holanda, y a los países escandinavos. Chile, tal como Serbia, exporta el 84% de su producción como congelado IQF principalmente a Estados Unidos (38%) y Canadá (18%).

Conforme lo indicado por la IRO (www.internationalraspberry.net), en la temporada 2015 la producción mundial de frambuesas se elevó a una cifra cercana a las 440.000 toneladas, producidas en 76.000 ha cuyos principales países productores son Polonia con 20.000 ha, Serbia con 15.000 ha y Estados Unidos con 8.000 ha. Luego, complementariamente ODEPA señala que en el mercado global de frambuesas y otros berries congelados los principales países exportadores al año 2012 son Serbia, Polonia y Chile. A distancia se ubican Bélgica, Países Bajos, China, Alemania, Estados Unidos y Austria.

Figura 1.5 Principales países exportadores de frambuesas, y otros berries congelados, en 2012 (M US\$).

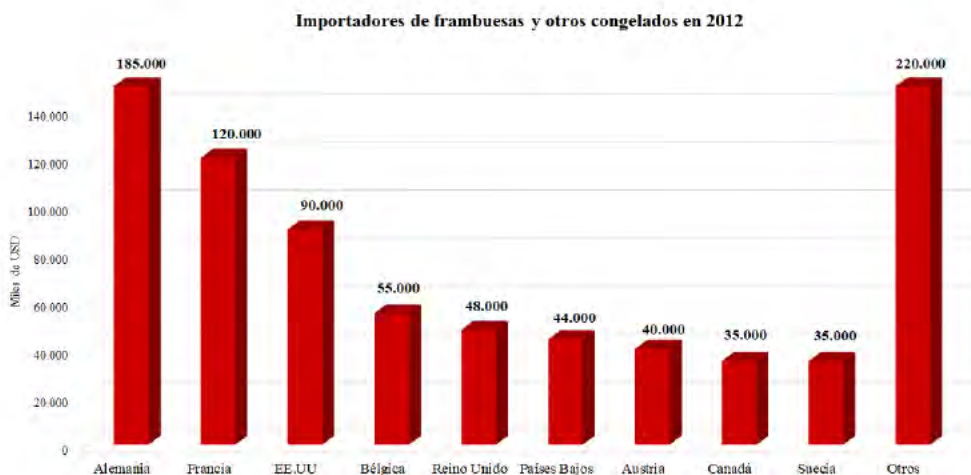


Fuente: Autores con información de TradeMap (2016) www.trademap.org.

Señalado lo anterior, países como Serbia, Polonia y Chile afectan el mercado global de frambuesa congelada desde el lado de la oferta, y otros como Alemania, Francia, Estados Unidos, Europa Occidental y China lo afectan desde el punto de vista de la demanda. Con ello, la afectación de los precios al alza o caída puede ser relevante entre temporadas pues, de hecho, los precios son un factor de gran variabilidad anual e incertidumbre para la agroindustria nacional y, por tanto, para el sector productor.

Desde la demanda, los principales importadores de frambuesas congeladas a 2012 son Alemania (21,9%), Francia (12,4%), Estados Unidos (10,8%) y Bélgica (7,0%). Debe consignarse el crecimiento relativo que ha venido experimentando China, cuya demanda es satisfecha casi exclusivamente por Chile (Figura 1.6.).

Figura 1.6. Principales países importadores de frambuesas, y otros berries congelados, en 2012 (M US\$).



Fuente: Autores con información de TradeMap (2016) www.trademap.org.



Vista de huerto moderno de frambueso en la Provincia de Linares.



Vista de un huerto convencional de arándanos en la Provincia de Linares.

Literatura consultada

- Blueberries of the World 2014. International Special Edition. En: www.freshfruitportal.com Consultado en septiembre de 2019.
- González, J., Villavicencio, A., Morales, C. (Eds.) 2016. Línea base de pequeños productores de berries en la zona centro sur contextos productivo, económico y comercial. Villa Alegre, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N°336, 76p.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA/Fundación Chile/Edge Chile. 2018. Estudio Estándar de Sustentabilidad para la Producción de Berries en Chile. Informe final. Diciembre 2018. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2019. Boletín Fruta Fresca (versión powerbi). Septiembre de 2019. Frambuesas: superficies y exportaciones. En www.odepa.cl consultado en octubre de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2019. Boletín Fruta Fresca (versión powerbi). Septiembre de 2019. Arándanos: superficies y exportaciones. En www.odepa.cl consultado en octubre de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2019. Boletín Fruta Fresca (versión powerbi). Septiembre de 2019. Frutillas: superficies y exportaciones. En www.odepa.cl consultado en octubre de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2019. Boletín Fruta Fresca (versión powerbi). Septiembre de 2019. Moras: superficies y exportaciones. En www.odepa.cl consultado en octubre de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA/Centro de Información de Recursos Naturales CIREN. 2019. Catastro Frutícola. Principales Resultados. Región del Maule. Julio de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA/Centro de Información de Recursos Naturales CIREN. 2019. Catastro Frutícola. Principales Resultados. Región de Ñuble. Julio de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA/Centro de Información de Recursos Naturales CIREN. 2019. Catastro Frutícola. Principales Resultados. Región del Biobío. Julio de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA/Centro de Información de Recursos Naturales CIREN. 2018. Catastro Frutícola. Principales Resultados. Región del L.G.B. O´Higgins. Julio de 2018. Santiago. Chile.
- Programa Territorial Integrado Berries Maule Sur-CORFO. 2016. Elaborado por RConsulting Group S.A. Informe Final. 148 p. Talca. Chile.
- Servicio Agrícola y ganadero SAG. 2019. Programa de Control Oficial en Frambuesas de Exportación. Resolución 3.410. www.sag.cl.
- Subsecretaría de Agricultura. Ministerio de Agricultura de Chile. 2012. Actualización del Catastro de la Agroindustria Hortofrutícola Chilena. Informe Final. Elaborado por IDEA Consultora Ltda. Marzo de 2012. 202 p. Santiago. Chile.
- Trademap, 2016. Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas. En línea. Consultado el 17 de junio de 2016. Disponible en <https://www.trademap.org/Index.aspx>.



Capítulo 2

La industria exportadora chilena



Capítulo 2

La industria exportadora chilena

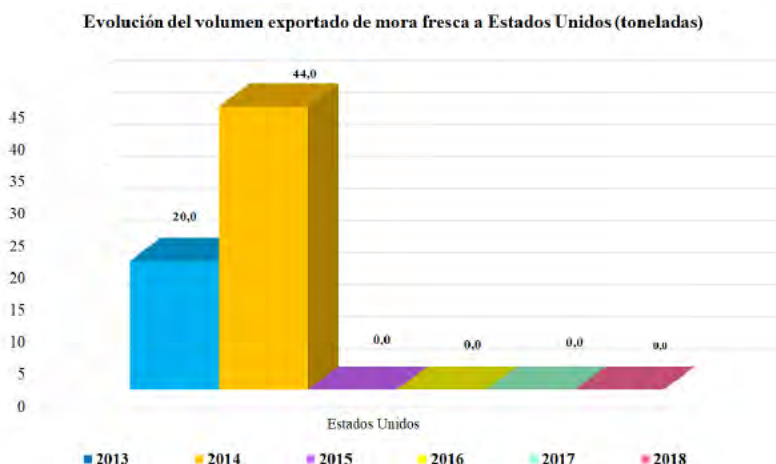
Jorge González Urbina
jgonzale@inia.cl
Carmen Gloria Morales
carmengloria.morales@inia.cl

2.1. El contexto básico

Como se ha señalado, Chile juega un rol relevante en términos de participación del mercado global, aunque disímil según la especie de berries y el negocio o producto. Dada su característica de oferta de producto en contra estación al hemisferio norte, Chile evita la competencia con grandes productores como Canadá y Estados Unidos, complementando los períodos de déficits de oferta interna de esos mercados. No obstante esa posición de “privilegio”, existen amenazas competitivas de mayor o menor significación; por ejemplo, México posee temporadas de cosecha que le permiten vender a grandes importadores en períodos que se “superponen” con algunos meses del período de oferta chilena, pero su principal amenaza es su ventaja competitiva de cercanía geográfica al mercado norteamericano, que le otorga ventajas de costos, logística y oportunidad de satisfacción de demandas. Otros países exportadores, como Perú y Argentina, en general presentan cosechas más tempranas, lo que –al menos– atenúa la competencia potencial con la oferta chilena.

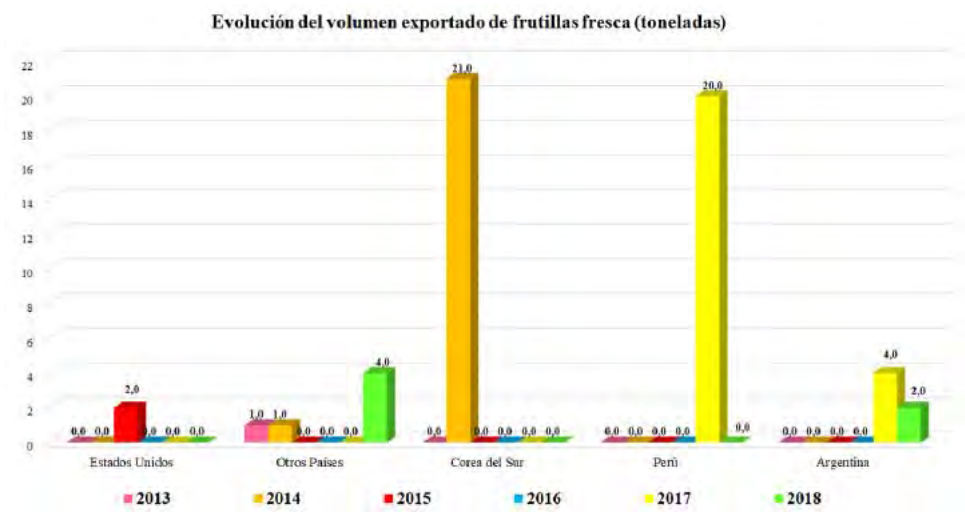
Cabe señalar que la exportación de mora fresca es prácticamente circunstancial, siendo Estados Unidos quien ha comprado ocasionalmente volúmenes reducidos (Figura 2.1.). Frutilla fresca también es exportada en volúmenes reducidos, comprando ocasionalmente países como Argentina, Perú y Estados Unidos (Figura 2.2.).

Figura 2.1. Evolución del volumen exportado de moras frescas chilenas a Estados Unidos (toneladas).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Figura 2.2. Evolución del volumen exportado de frutillas frescas chilenas, según países de destino (toneladas).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

2.2. El mercado de frambuesas

Con el tiempo se han ido consolidando las exportaciones de frambuesas congeladas. Más del 90% de las exportaciones nacionales de esta especie corresponden a este formato, lo que ha permitido a la industria nacional llegar a mercados más lejanos con productos de calidad.

Luego, la producción total exportada de frambuesa se situó en el orden de 37.800 toneladas en 2013, siendo prácticamente la totalidad de aquel volumen exportado como congelado, cuyo principal destino fue Estados Unidos. Este total producido y exportado en 2015 alcanzó las 31.600 toneladas, con 31 mil de ellas exportadas como congelado, por un valor de 120,9 MM US\$, con destinos masivos a Estados Unidos (41 %), Australia, Canadá, Francia, Brasil y Bélgica. En 2018 prácticamente el total producido exportado fue exportado con procesamiento de congelado, alcanzando 26.800 toneladas, y con Estados Unidos, Australia, Canadá, Holanda, Nueva Zelanda y Francia como principales compradores (Cuadros 2.1. y 2.2.).

Cuadro 2.1. Volumen de frambuesas exportado total y según tipo de procesamiento industrial en el período 2013–2018 (toneladas).

Volumen exportado de frambuesa	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	37.766	30.950	31.626	30.180	28.023	26.729
Congelado	36.780	30.482	31.085	29.486	27.165	26.079
Fresco	274	66	8	138	88	210
Jugo	701	280	472	550	755	420
Deshidratado	11	123	61	6	15	21

Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Cuadro 2.2. Participación relativa de tipo de procesamiento en el total de frambuesas exportada en período 2013–2018 (porcentaje).

Procesamiento de frambuesa exportada	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Congelado	97,39	98,49	98,29	97,70	96,94	97,57
Fresco	0,73	0,21	0,03	0,46	0,31	0,79
Jugo	1,86	0,90	1,49	1,82	2,69	1,57
Deshidratado	0,03	0,40	0,19	0,02	0,05	0,08

Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

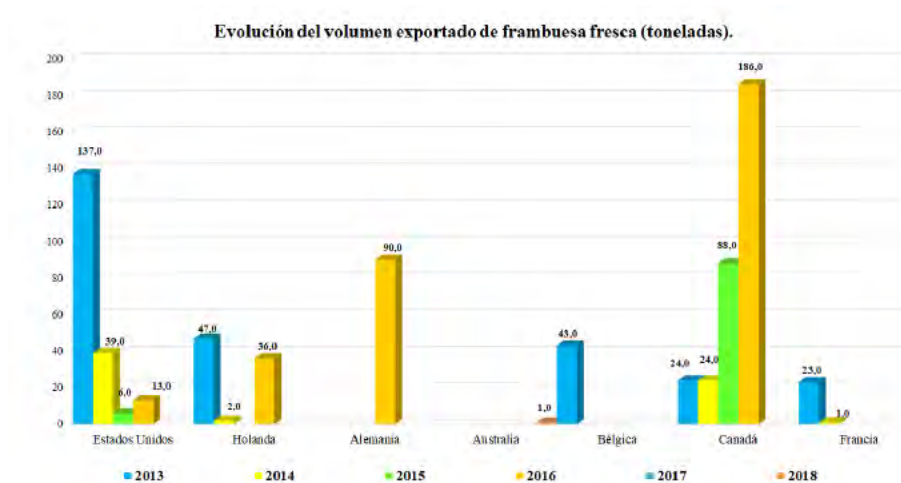
En frambuesas frescas, hasta el año 2007 las exportaciones eran significativas, pero a partir de 2008 cayeron drásticamente hasta, prácticamente, no tener trascendencia en términos de volumen. La razón, básicamente es la pérdida de competitividad del producto fresco por mejor posicionamiento logístico, aspectos varietales y cercanía a mercados de otros países ofertantes ubicados en el hemisferio norte. Actualmente, se exportan pequeños volúmenes mayoritariamente a Canadá y otros países con frecuencia de compra inestable. Los volúmenes exportados se sitúan en 274 toneladas en 2013, decayendo bruscamente a sólo 8 toneladas en 2015 y repuntando a 210 toneladas en 2018 (Cuadro 2.3 y Figura 2.3.).

Cuadro 2.3. Exportación, en volumen y valor, de frambuesa fresca chilena exportada en período 2013–2018.

Frambuesa fresca exportada	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Volumen, ton	274	66	8	138	88	210
Valor, US\$ FOB	988	353	61	552	311	769

Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Figura 2.3. Evolución del volumen exportado de frambuesas fresca chilena, según países de destino seleccionados (toneladas).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

En frambuesas congeladas el comportamiento exportador de Chile se observa desde el año 2013 en la Figura 2.4. En este período, la tendencia es una menor cantidad de volumen exportado, siendo más de 36.700 toneladas en 2013, decayendo paulatinamente hasta 26.000 toneladas en 2018. Algunos antecedentes preliminares que comparan el período enero-octubre de 2018 con enero-octubre de 2019, apuntan a una nueva disminución de los volúmenes exportados en torno al 6% (Figura 2.4.).

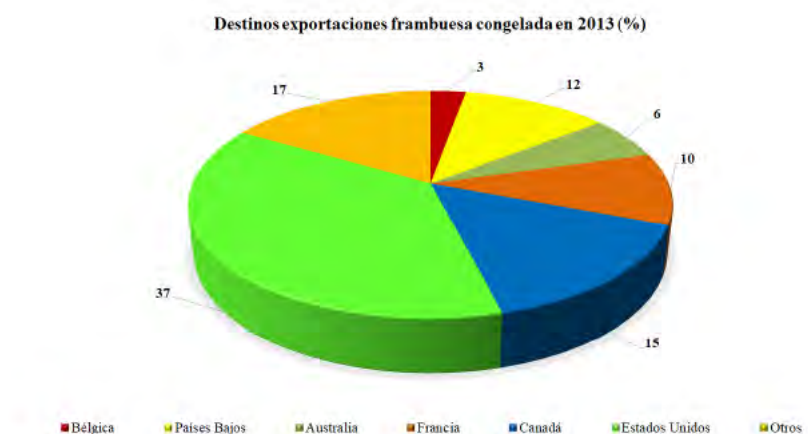
Figura 2.4. Evolución del volumen exportado de frambuesas chilenas congeladas (toneladas).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

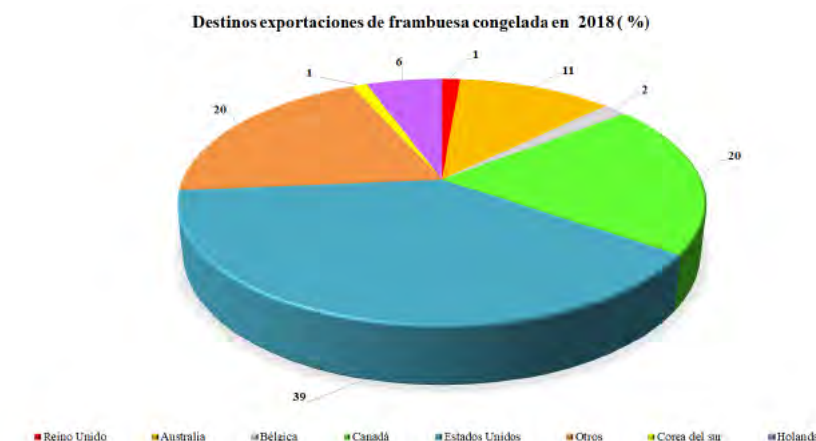
El destino de las frambuesas congeladas presenta variaciones interanuales. Por ejemplo, en 2013 es mayoritariamente hacia Estados Unidos (37%), seguido a distancia por Canadá (15%), Francia (10%), Australia (6%) y Países Bajos (12%). Esa situación es dinámica y cambia con el tiempo, pues algunos años después –en 2018– según información de Odepa y el Servicio Nacional de Aduanas, Estados Unidos mantiene su importancia relativa, pasando a comprar prácticamente el 40% de la frambuesa congelada, siendo además importantes compradores Canadá, Australia y Holanda (Países Bajos). China, aunque con volúmenes menos importantes aún, ha venido incrementando su importancia como destino de la frambuesa congelada chilena (Figuras 2.5. y 2.6.).

Figura 2.5. Exportación de frambuesa chilena congelada según país de destino en 2013 (porcentaje).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

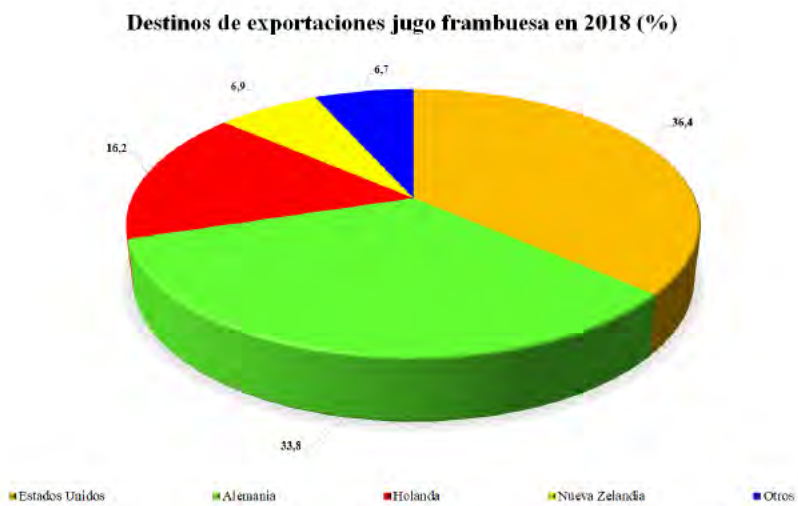
Figura 2.6 Exportación de frambuesa chilena congelada según país de destino en 2018 (porcentaje).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Respecto a los otros formatos de productos procesados de frambuesa, como se describió en el Cuadro 2.2., deshidratados y especialmente jugos, tienen un protagonismo relativo, si bien muy distantes aún de frambuesa congelada, pero superando en volumen exportado a frambuesa fresca. Los países de destino del jugo de frambuesa en 2018 fueron Estados Unidos (36,4%), Alemania (33,8%), Holanda (16,2%) y Nueva Zelanda (6,9%) (Figura 2.7.). En el caso de deshidratados, desde el 2015 Alemania, Estados Unidos y Holanda han sido los destinos más relevantes.

Figura 2.7 Principales países de destino de jugo de frambuesa chilena en 2018 (porcentaje).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

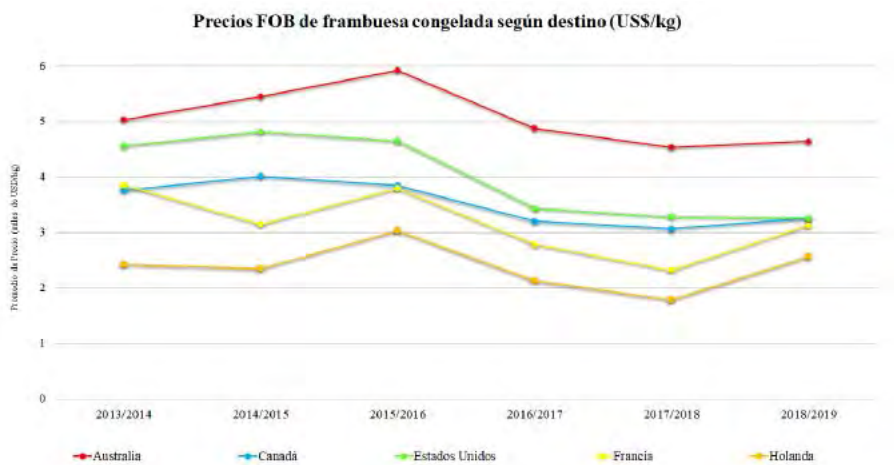
En relación a precios de frambuesa congelada, los valores promedio de los principales países compradores, indican un incremento de hasta US\$ 4,26/kg en la temporada 2015/16, con un descenso posterior de hasta US\$ 3,00/kg promedio en 2017/18. De los principales países compradores de frambuesa congelada, siempre es Australia quien cancela los mejores precios por esta fruta chilena. También Estados Unidos ha pagado precios elevados, pero con tendencia a la disminución desde 2015/16. Los menores precios, históricamente los han pagado Francia y Holanda, sumando además la marcada variabilidad de sus precios de oferta (Cuadro 2.4. y Figura 2.8.).

Cuadro 2.4 Precio promedio de frambuesa congelada chilena pagada en países destino (US\$ FOB/kg).

Precio	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Promedio	3,93	3,96	4,26	3,29	3,00	3,35
Máximo	5,04	5,46	5,93	4,88	4,54	4,65
Mínimo	2,43	2,35	3,04	2,13	1,79	2,57

Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Figura 2.8. Evolución de precio de exportación de frambuesa congelada según el país de destino en el período 2012-2019 (US\$ FOB/kg).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

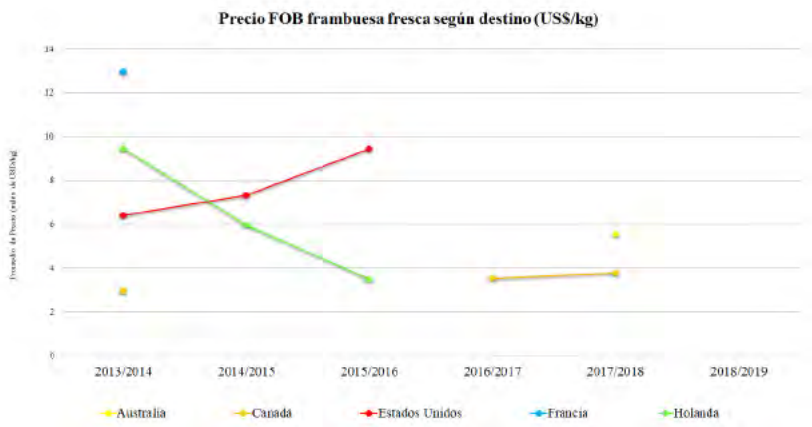
En frambuesa fresca, los países de destino son pocos, algunos con compras “ocasionales” o sin mayor continuidad en el tiempo. El precio medio es sumamente variable entre años, con un valor mayor en 2015/16 (US\$ 12,9/kg) y menor en 2016/17 (US\$ 3,53/kg), en que sólo Canadá importó esta fruta desde Chile. El mejor precio lo han pagado Francia, Estados Unidos y Australia, aunque sin tendencia al respecto. Canadá es uno de los países que más frecuentemente ha comprado, pero sus precios suelen ser menores que el pagado por otros países (Cuadro 2.5. y Figura 2.9.).

Cuadro 2.5. Precio promedio de frambuesa fresca chilena pagada en países destino (US\$ FOB/kg).

Precio	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Promedio	7,94	6,64	12,9	3,53	4,67	S/I
Máximo	12,97	7,32	9,44	No aplica	5,55	S/I
Mínimo	2,93	5,96	3,49	No aplica	3,77	S/I

Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Figura 2.9. Evolución del precio de exportación de frambuesa fresca chilena, según país de destino en el período 2012-2019 (US\$ FOB/kg).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Como se ha señalado, los productos jugo y deshidratado de frambuesa tienen una importancia menor respecto a congelados, pero en el caso de jugo, son exportados en mayor volumen que el producto fresco. En efecto, en 2018 se exportaron 420 toneladas de jugos (en 2017 fueron 755 toneladas) por un valor de US\$ FOB 4,24 millones, siendo los mayores importadores Estados Unidos, Alemania, Holanda, Nueva Zelandia y Japón. En el caso de los deshidratados, sólo Alemania compró 21 toneladas en 2018 por un valor de US\$ FOB 535,1 mil, siendo compradores en otros años Estados Unidos y Holanda. Los valores promedio de jugo exportado se observan en la Figura 2.10., destacando la caída del valor promedio desde 2014 a la fecha, con cierta estabilización en torno a US\$ FOB 10/kg en las últimas temporadas.

Figura 2.10. Evolución del precio promedio de exportación de jugo de frambuesa chilena, considerando los principales países de destino en el período 2014-2018 (US\$ FOB/kg).



Fuente: Autores con información ODEPA (2019).

2.3. El mercado de arándanos

La exportación de arándanos en todos sus formatos de procesamiento varió de 119.945 toneladas en 2013 a 170.618 toneladas en 2018, con un rango frecuente de volumen exportado en torno a 135 mil toneladas/año. Arándanos frescos y congelados son los dos productos, por lejos, más relevantes. El formato fresco más que duplica al congelado, con al menos el 63% de todo el volumen exportado. Las categorías de producto conservas, jugo y deshidratados tienen mucho menos relevancia, aunque las conservas persistentemente tienen participación superior al 5% del total. En 2018, los países que mas importan arándano chileno -considerando todos sus formatos- fueron Estados Unidos (85.004 toneladas), Holanda (20.055 toneladas), China (15.951 toneladas), Reino Unido (12.749 toneladas), Australia (9.081 toneladas), Canadá (4.933 toneladas) y Corea del Sur (5.525 toneladas). En términos de valor, éste fluctuó de US\$ FOB 551,6 millones en 2013 a US\$ FOB 812,1 millones en 2018. Los volúmenes exportados por tipo de procesamiento se detallan en Cuadros 2.6 y 2.7.

Cuadro 2.6. Volumen total de arándano chileno exportado, según tipo de procesamiento industrial, en el período 2013-2018, en toneladas.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total	119.945	123.531	128.984	161.549	139.327	170.616
Congelado	33.055	33.133	33.865	36.774	40.720	44.468
Fresco	81.746	83.851	87.106	113.989	88.058	113.942
Conservas	3.454	4.679	6.354	9.154	8.184	9.164
Jugo	1.629	1.791	1.510	1.468	2.209	2.897
Deshidratado	61	78	149	164	156	145

Fuente: Autores con información ODEPA (2019).

Cuadro 2.7. Participación relativa de tipo de procesamiento en el total de arándano chileno exportado en el período 2013-2018, en porcentaje.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Congelado	27,6	26,8	26,3	22,8	29,2	26,1
Fresco	68,2	67,9	67,5	70,6	63,2	66,8
Conservas	2,9	3,8	4,9	5,7	5,9	5,4
Jugo	1,36	1,45	1,17	0,91	1,59	1,70
Deshidratado	0,05	0,06	0,12	0,10	0,11	0,08

Fuente: Autores con información ODEPA (2019).

Respecto a arándanos frescos, las exportaciones crecieron de 81.746 toneladas en 2013, a 113.944 toneladas en 2018. No obstante variaciones interanuales, Chile exporta (2018) principalmente a Estados Unidos, Reino Unido, Holanda y China, representando estos cuatro destinos el 90% del volumen fresco exportado. De estos países, Estados Unidos representa el 61% de la demanda por arándano fresco chileno, y China ya se ubica en la cuarta posición con el 8,5%. En valor de exportación, el negocio ha fluctuado entre US\$ FOB 430,15 millones en 2013 y US\$ FOB 643,78 millones en 2017. En 2018 el valor de negocio fue levemente inferior al de 2017 (Cuadro 2.8).

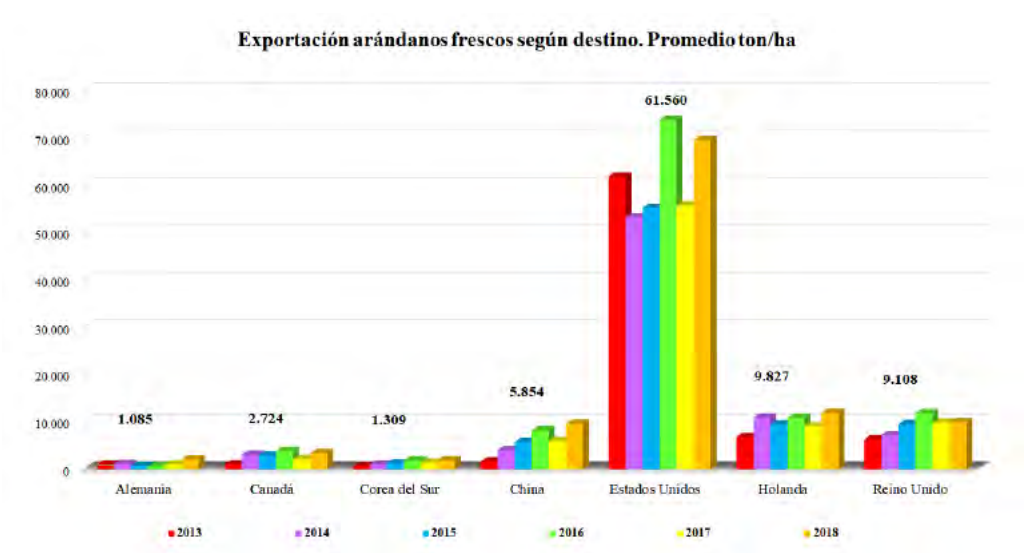
Cuadro 2.8 Exportación en volumen y valor de arándano fresco chileno en período 2013–2016.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Volumen (toneladas)	81.746	83.851	87.106	113.989	88.058	113.944
Valor (US\$ FOB millones)	430,15	526,04	524,319	643,78	490, 68	640,95

Fuente: Autores con información ODEPA (2019).

En la Figura 2.11. se observa la evolución de la exportación de arándanos frescos según país destino, con cifras promedio desde el año 2013 a 2018, que confirman el liderazgo e importancia de Estados Unidos con 61.560 toneladas/año promedio. Reino Unido y Holanda se sitúan en segundo nivel con más de 9.000 toneladas/año promedio. Países como Alemania y, especialmente, China vienen incrementando sus compras anuales de arándano congelado.

Figura 2.11. Evolución del volumen exportado de arándano fresco chileno, según países de destino (promedio ton/ha).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Respecto a arándanos congelados, las exportaciones se incrementaron –especialmente en 2017– de 33.055 toneladas en 2013 a 44.468 toneladas en 2018, siendo siempre Estados Unidos el país más importante como comprador de este producto. En valor de exportación, el negocio se incrementó desde US\$ FOB 99,08 millones en 2013, a US\$ FOB 143,74 millones en 2016, registrando, posteriormente, un valor menor que se situó en US\$ FOB 130,11 millones en 2018 (Cuadro 2.9. y Figura 2.12.).

Cuadro 2.9. Exportación en volumen y valor de arándano chileno congelado en período 2013–2018.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Volumen (toneladas)	33.055	33.133	33.865	36.774	40.720	44.468
Valor (US\$ FOB millones)	99,08	104,68	119,99	143,74	119,50	130,11

Fuente: Autores con información ODEPA (2019).

Figura 2.12. Evolución de exportaciones chilenas de arándano congelado en el período 2013–2018 (toneladas).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Respecto de la importancia relativa de los países importadores de arándano congelado chileno, en 2013 Estados Unidos (39,2%), Corea del Sur (17,2%) y Australia (13,5%) lideraban las compras. Luego, en 2018, Estados Unidos mantuvo su importancia aunque con 5 puntos porcentuales menos (34,7%), aumentando Australia su participación (20,4%), y China irrumpiendo y desplazando a Corea del Sur (11,2% vs 8%) (Figuras 2.13 y 2.14.).

Figura 2.13. Principales destinos de exportación de arándano congelado chileno en 2013 (porcentaje).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

Figura 2.14. Principales destinos de exportación de arándano congelado chileno en 2018 (porcentaje).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

En la variable precios, se analizaron precios FOB de exportación obtenidos por la industria nacional desde los principales mercados de destino, por temporada y desde 2013/14 a febrero 2018/19. En arándano congelado, los valores promedio aritmético de los principales países compradores seleccionados indican un incremento hasta un peak de US\$ 4,00/kg en la temporada 2015/16, con un descenso posterior hasta un promedio de US\$ 2,95/kg a enero de 2019. De los principales países compradores de arándano congelado, normalmente es Corea del Sur quien cancela los precios más elevados; también Australia desde 2015/16 ha pagado precios elevados. Estados Unidos, el principal comprador histórico, cancela precios intermedios. Los precios más bajos pertenecen a China y, en menor medida, Holanda (Cuadro 2.10.).

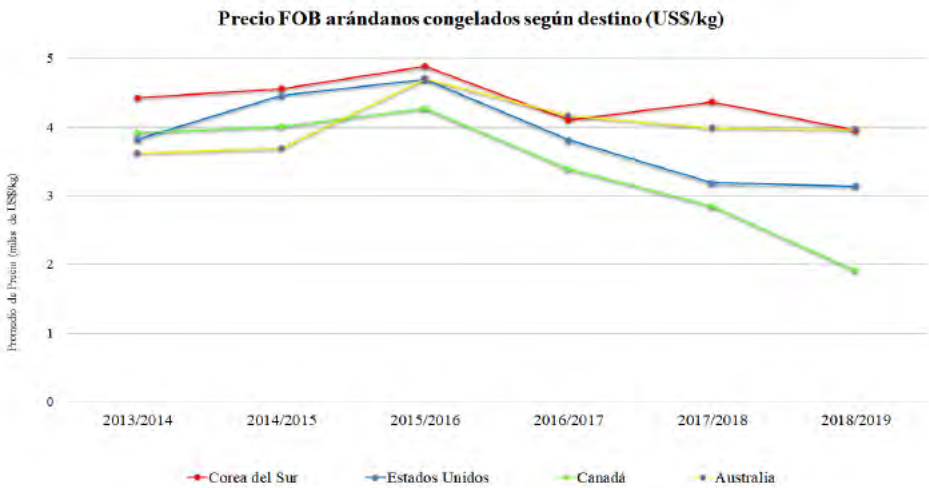
Cuadro 2.10. Precio promedio de arándanos chilenos congelados, considerando principales países de destino (US\$ FOB/kg).

Precio	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Promedio	6,67	5,72	7,17	6,61	7,05	6,92
Máximo	7,16	6,66	8,39	9,47	8,23	9,52
Mínimo	6,00	4,71	6,30	5,31	6,14	5,70

Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

En la Figura 2.15. se observa la trayectoria de precios de los países relevantes. Estados Unidos con tendencia a menores precios, similar a Canadá. Australia presenta una leve caída, Holanda con recuperación de precios desde 2016, misma cosa que el mercado chino.

Figura 2.15. Evolución de precios en la exportación de arándano congelado, en el período 2012-2019 (US\$ FOB/kg).



Fuente: Autores con información de ODEPA (2019).

En arándano en fresco, los valores promedio aritmético de los principales países compradores seleccionados indican un incremento hasta un peak de US\$ 7,17/kg en la temporada 2015/16, con un descenso posterior hasta un promedio mínimo de US\$ 6,61/kg en 2016/17. De los principales países compradores de arándano fresco, normalmente es China quien paga los precios más elevados, aunque ha disminuido su nivel en las dos últimas temporadas; también Reino Unido paga precios relativamente elevados. Estados Unidos ha evolucionado desde los precios relativos más altos a los más bajos actualmente. Los precios más bajos han sido pagados por Holanda, con tendencia a revertir este ranking en los últimos años (Cuadro 2.11.).

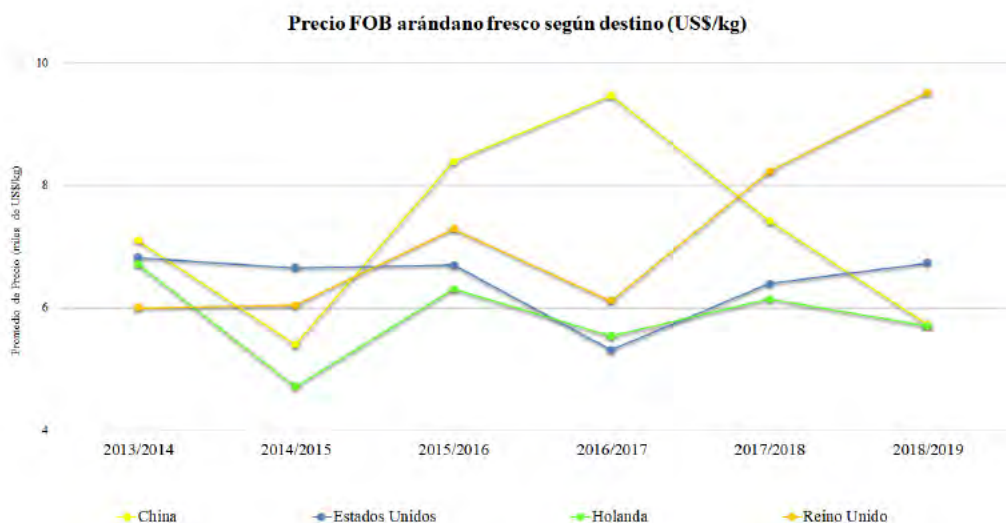
Cuadro 2.11. Precio promedio de arándanos frescos chilenos, considerando los principales países de destino (US\$ FOB/kg).

Precio	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Promedio	6,67	5,72	7,17	6,61	7,05	6,92
Máximo	7,16	6,66	8,39	9,47	8,23	9,52
Mínimo	6,00	4,71	6,30	5,31	6,14	5,70

Fuente: Autores con información ODEPA (2019).

En la Figura 2.16. se observa la trayectoria de precios de los países relevantes. Todos con gran variabilidad de precio interanual, con China y Reino Unido especialmente inciertos. Estados Unidos y, sobre todo, Holanda con mayor grado de estabilidad de precios.

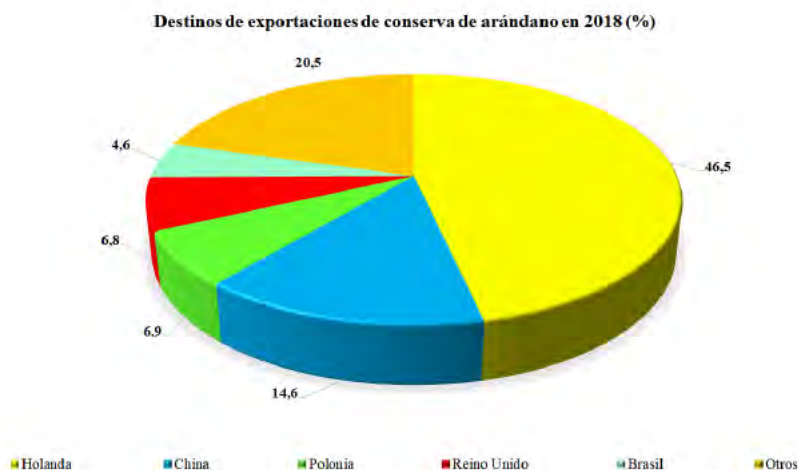
Figura 2.16. Evolución de precio exportación de arándano fresco chileno en período 2012-2019 (US\$ FOB/kg).



Fuente: Autores con información ODEPA (2019).

Los jugos, conservas y deshidratados de arándano, como se observó anteriormente, tienen una participación relativamente menor. Las conservas tienen una tendencia de negocio creciente desde 2013, alcanzando 9.144 toneladas exportadas en 2018, por un valor de negocio de US\$ FOB 23,89 millones, siendo los mayores importadores Holanda, China, Reino Unido, Polonia y Brasil (Figura 2.17.).

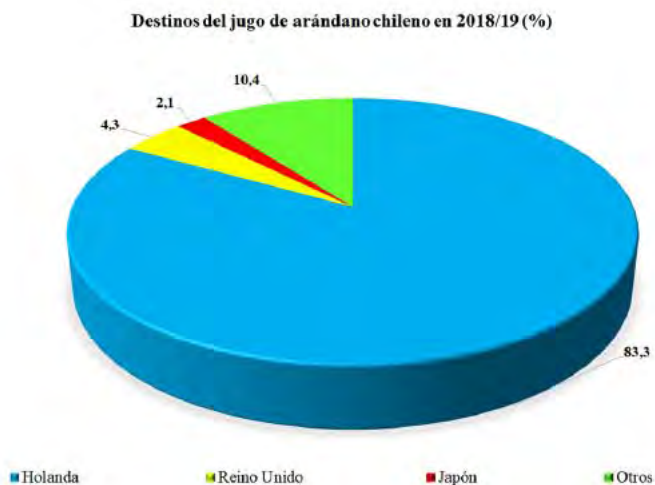
Figura 2.17. Principales destinos de exportaciones de conservas chilenas de arándanos en 2018 (porcentaje).



Fuente: Autores con información ODEPA (2019).

Los jugos de arándanos tienen un comportamiento exportador de volumen variable entre 1.300 toneladas y 3.300 toneladas según el año. En la temporada 2018/19 se alcanzó el máximo desde 2013, con 3.338 toneladas y un valor de negocio de US\$ FOB 18,55 millones, exportados principalmente a Holanda, Reino Unido y Japón (Figura 2.18).

Figura 2.18. Principales destinos de exportación de jugo de arándano chileno en 2018/19 (porcentaje).



Fuente: autores con información ODEPA (2019).

En último término, los deshidratados han sido exportados en volúmenes menores a 200 toneladas/año, llegando incluso a menos de 100 toneladas/año. En 2018/19 se exportaron 47 toneladas a Alemania (19%), Estados Unidos y otros países, por un valor total de negocio de US\$ FOB 380 mil.

2.4. Mercado de berries orgánicos: breve reseña

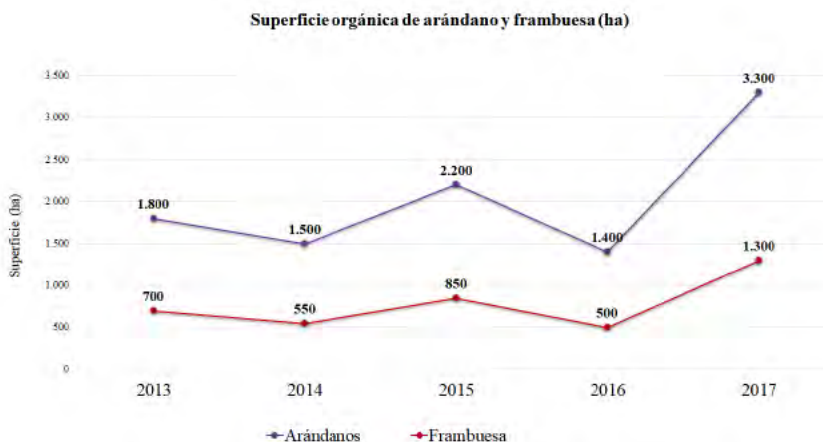
La presente reseña se basa en diversos documentos y fuentes de información, pero fundamentalmente, en el valioso estudio *"Fruticultura orgánica una alternativa de impacto para el sector exportador nacional"* elaborado por la consultora iQconsulting (2018), impulsado por Corfo con el apoyo del Ministerio de Agricultura.

En Chile, la agricultura orgánica está regulada por la ley 20.089 "Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas", siendo el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) la autoridad supervisora. La Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) señala la existencia de 10.762 ha de frutales orgánicos, en un mercado global dominado por Norteamérica y Europa que cubren –entre ambos– el 90% del comercio internacional en 2016.

De acuerdo al estudio de iQconsulting (2018), Chile es un actor no menor en las transacciones internacionales de berries orgánicos, pues –indica ese estudio– a 2017 participa con el 9,8% de la superficie mundial de frambuesa orgánica con alrededor de 1.263 ha; también participa con el 9,8% de la superficie global de arándano orgánico, con 3.230 ha, aproximadamente.

En retrospectiva, la evolución de superficie de huertos orgánicos de frambuesa y arándano ha presentado cierta estabilidad hasta el año 2016, incrementándose en forma importante desde el año 2017, siempre con mayor superficie de arándanos (Figura 2.19.).

Figura 2.19. Evolución de la superficie orgánica de arándanos y frambuesas en Chile en el período 2013–2017 (hectáreas).



Fuente: Autores con información de Odepa (2017) basado en antecedentes del SAG.

A continuación, se presentan algunos antecedentes estadísticos y de mercado resumidos de ambas especies consideradas.

2.4.1. Frambuesa orgánica

En frambuesas, tal como en fruta convencional, el principal negocio es congelados, cuyo comprador clave es Estados Unidos, siendo también relevante Canadá. En términos de trayectoria, desde 2013 ha existido una tendencia al crecimiento del volumen exportado, alcanzando el peak en 2016, con incrementos relativamente sostenidos de los envíos a Estados Unidos y Canadá, y demanda variable en el tiempo de parte de Holanda y Nueva Zelanda, entre otros (Cuadro 2.12.).

Cuadro 2.12. Exportación de frambuesa orgánica congelada chilena según país de destino (toneladas).

País	2013	2014	2015	2016	2017
Estados Unidos	1.880	2.782	2.494	3.470	2.137
Canadá	319	653	606	880	990
Holanda	128	69	47	41	126
Nueva Zelanda	53	65	123	47	109
Otros	271	117	176	146	313
Total	2.651	3.686	3.446	4.584	3.675

Fuente: Autores con información de ODEPA (2017).

En el año 2017, la exportación de frambuesa orgánica congelada totalizó más de 3.600 toneladas por un valor de MM US\$ 13,9 y un precio promedio de US\$ 3,8/kg fruta exportada. La frambuesa fresca, como se ha indicado, presenta cifras de menor significación, con exportaciones más bien eventuales a nichos específicos como Canadá y Estados Unidos, aunque este último desde 2014 no importa desde Chile; por otra parte, la exploración de mercados como Japón y México pudieran ser apuestas atractivas.

Como se ha señalado, la frambuesa orgánica congelada presenta una mayor y más sostenida cartera de compradores con Estados Unidos y Canadá como los principales destinos, siendo importantes también Holanda y Nueva Zelanda. El valor de la exportación en congelado es 13,9 MM US\$, con un valor FOB medio de 3,8 US\$/kg.

Por otra parte, el valor unitario por frambuesa fresca es menor (3,5 US\$/kg), lo que parece no compensar el esfuerzo y costo de llegar con producto de calidad a destino, en este caso, Canadá (Cuadros 2.13. y 2.14.).

Cuadro 2.13. Frambuesas orgánicas chilenas exportadas en 2017 (toneladas y US\$ FOB).

Frambuesas	Exportación ton	Valor FOB MM US\$	Valor FOB US\$/kg
Frescas	88	0,31	3,5
Congeladas	3.657	13,9	3,8

Fuente: Autores basados en estudio iQconsulting (2018) con datos ODEPA/aduanas Chile.

Cuadro 2.14. Exportaciones de frambuesas orgánicas chilenas, según país de destino en 2017 (toneladas).

País de Destino	Frambuesas (toneladas)		
	Frescas	Congeladas	Congeladas (%)
Estados Unidos	0	2.269	61,7
Holanda	-	132	3,6
Canadá	88	1.038	28,2
Nueva Zelanda	-	115	3,1
Australia	-	46	1,3
Otros	0	75	2,0
Total	88	3.675	100

Fuente: Autores basados en estudio iQconsulting (2018) con datos ODEPA/Aduanas Chile.

2.4.2. Arándano orgánico

En arándanos, la fruta fresca y congelada es importante, siendo también Estados Unidos el principal comprador, superando a Holanda, Reino Unido y Canadá en fruta fresca, y a Canadá, Australia y Nueva Zelanda en congelados (Cuadro 2.15.).

Este berry presenta fuertes cifras de exportación en fresco y congelado, con más de 10.000 toneladas de congelados en 2017 y con valor total de MM US\$ 67,3 y MM US\$ 41,8 en los mercados de fresco y congelado, respectivamente. Llama la atención el valor medio alcanzado por arándano fresco, que asciende a US\$ 7,8/ kg. Otros exportadores de arándanos frescos son Estados Unidos (4.096 toneladas), Canadá (787 toneladas) y Argentina (714 toneladas) (Cuadro 2.16.).

Cuadro 2.15. Exportaciones de arándanos orgánicos chilenos, según país de destino en 2017 (toneladas).

País	Arándanos (ton)			
	Frescas	Congeladas	Frescas (%)	Congeladas (%)
Estados Unidos	6.712	8.868	88,3	87,7
Holanda	514	24	6,8	0,2
Canadá	109	610	1,4	6,0
Reino Unido	237	13	3,1	0,1
Alemania	27	0	0,4	-
Nueva Zelanda	0	273	-	2,7
Australia	0	322	-	3,2
Total	7.599	10.110	100	100

Fuente: Autores basados en estudio iQconsulting (2018) con datos ODEPA/aduanas Chile.

Cuadro 2.16. Arándanos orgánicos chilenos exportados en 2017 (toneladas y US\$ FOB).

Arándanos	Exportación (ton)	Valor FOB, MM US\$	Valor FOB, US\$/kg
Frescos	7.808	67,3	7,8
Congelado	10.422	41,8	4,0

Fuente: Autores basados en estudio iQconsulting (2018) con datos ODEPA/Aduanas Chile.

En arándanos orgánicos frescos, el país con más del 85% de la demanda por fruta nacional es Estados Unidos, seguido a distancia por Holanda y Reino Unido. A través de los años, la exportación decayó hacia el 2015. Posteriormente, mostró cifras de recuperación, incluso, superiores a las cifras de 2013, con volúmenes exportados sobre 7 mil toneladas anuales (Cuadro 2.17.). Los arándanos orgánicos congelados presentan en la actualidad un mayor volumen de exportación que la modalidad en fresco, por sobre 10 mil toneladas, y con un incremento sostenido desde el 2013, siendo Estados Unidos y Canadá los principales destinos (Cuadro 2.18.).

Cuadro 2.17. Arándanos orgánicos frescos chilenos exportados según país de destino (toneladas).

País	2013	2014	2015	2016	2017
Estados Unidos	6.205	4.010	3.004	5.602	6.712
Holanda	27	182	395	486	514
Reino Unido	27	68	168	251	237
Canadá	14	236	542	257	109
China/Hong Kong	20	17	86	302	102
Otros	59	84	72	149	135
Total	6.352	4.597	4.267	7.047	7.809

Fuente: Autores basados en estudio iQconsulting (2018) con datos ODEPA/aduanas Chile.

Cuadro 2.18. Arándanos orgánicos congelados chilenos exportados según país de destino (toneladas).

País	2013	2014	2015	2016	2017
Estados Unidos	1.474	2.978	4.689	8.494	8.868
Canadá	13	252	263	485	610
Australia	199	210	240	116	322
Corea	579	300	336	29	212
Nueva Zelanda	128	225	291	286	273
Otros	243	194	41	26	137
Total	2.636	4.159	5.860	9.436	10.422

Fuente: Autores basados en estudio iQconsulting (2018) con datos ODEPA/aduanas Chile.



Agroindustria con moderna tecnología de procesamiento para exportación de berries.



Huerto de frambueso con manejo agronómico moderno para la agroindustria exportadora local. Comuna de Yerbias Buenas.

Literatura consultada

- González, G. 2016. La Industria de los Berries Elaborados. Asociación de Empresas de Alimentos de Chile Chilealimentos. En: Encuentro 2016 de la Industria de Congelados. www.chilealimentos.com. Consultado en septiembre de 2019.
- iQonculnting Consultora de Mercado. 2018. Fruticultura Orgánica Una Alternativa de Impacto para el Sector Exportador Nacional. Estudio elaborado para Transforma Alimentos. Corporación de Fomento CORFO y Ministerio de Agricultura. Octubre 2018. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2017. Agricultura Orgánica: agosto de 2017. Agricultura orgánica, productos orgánicos, certificación orgánica, uva vinífera, frutales, hortalizas, praderas, cereales, semillas y plantines. Elaborado por Pilar Eguillor Recabarren. 24 pág. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2019. Boletín Fruta Fresca (versión powerbi). Septiembre de 2019. Frambuesas: superficies y exportaciones. En www.odepa.cl Consultado en octubre de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2019. Boletín Fruta Fresca (versión powerbi). Septiembre de 2019. Arándanos: superficies y exportaciones. En www.odepa.cl Consultado en octubre de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2019. Boletín Fruta Fresca (versión powerbi). Septiembre de 2019. Frutillas: superficies y exportaciones. En www.odepa.cl Consultado en octubre de 2019. Santiago. Chile.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2019. Boletín Fruta Fresca (versión powerbi). Septiembre de 2019. Moras: superficies y exportaciones. En www.odepa.cl Consultado en octubre de 2019. Santiago. Chile.
- Programa Territorial Integrado Berries Maule Sur-CORFO. 2016. Elaborado por RConsulting Group S.A. Informe Final. 148 p. Talca. Chile.
- Servicio Agrícola y ganadero SAG. 2019. Programa de Control Oficial en Frambuesas de Exportación. Resolución 3.410. www.sag.cl.



Capítulo 3

Productores de berries: antecedentes socio-productivos y comerciales



Capítulo 3

Productores de berries: antecedentes socio-productivos y comerciales

Jorge González Urbina
jgonzale@inia.cl
Carmen Gloria Morales
carmengloria.morales@inia.cl

3.1. Antecedentes de línea base

Es conocido que una característica del sector berries es la participación de productores de diferente tamaño predial y escala de negocio, siendo relevante la presencia de pequeños productores pertenecientes a la Agricultura Familiar Campesina (AFC) y de medianos productores. Todos ellos se enfrentan a: (i) interdependencia con el sector agroindustrial exportador; (ii) oferta crítica de mano de obra estacional (cosecha); (iii) dificultades de adecuación a requerimientos crecientes de calidad e inocuidad de la fruta; (iv) vulnerabilidad frente a eventos climáticos “anormales”; y (v) deterioro de la base genética de variedades por presencia de plantas de multiplicación propia.

Desde el punto de vista del progreso técnico-económico, las iniciativas de transferencia y desarrollo han experimentado dificultades de impacto, debido a realidades difíciles de modificar, como atomización de la propiedad agrícola, descapitalización, déficit de emprendimiento, y predominio de programas de fomento de corto plazo que dificultan –entre otros aspectos– generar información y evaluaciones del estado inicial de los productores. Sin ello, es decir, sin conocimiento de especificidades estructurales y de comportamiento de los productores, la eficacia de iniciativas de desarrollo es muy limitada. A continuación se describen algunas características de productores basándose, fundamentalmente, en los estudios de Línea Base de González *et al* (2016) enfocado en productores AFC y pymes, y el estudio Programa Territorial Integrado Berries Maule Sur, elaborado por la consultora *RConsulting Group S.A.* (2016).

3.1.1. Productores de frambuesa

3.1.1.1. Identificación y percepción estratégica

La edad promedio de los productores de frambuesa es de 52 años, con una edad mínima de 24 años y un máximo de 67 años. La edad más frecuente es 64 años. En cuanto a educación, el 64% de los productores posee educación básica completa, un 30% además cursó educación media, y sólo un 8% posee algún tipo de estudio técnico o universitario. Destaca el hecho que una proporción mayoritaria de ellos tiene teléfono celular, pero en cambio, sólo uno de cada ocho posee dirección electrónica y acceso propio a internet.

La superficie media predial es de 3,0 ha, con un rango que abarca de 0,3 a 9,3 ha. Por su parte, las superficies con huertos son de menor tamaño, con un promedio de 0,7 ha de frambuesas en producción y una moda de 0,5 ha. Los productores de frambuesa consultados tienen a este

berry como su principal rubro comercial en un 96% de los casos. Del mismo modo, declaran que el segundo rubro en importancia es mora (50%), arándano (25%) o espárrago (17%).

Los objetivos productivos se concentran en incrementar la calidad de la fruta (46%) y el rendimiento (27%). En cambio, objetivos relacionados con aspectos varietales o de manejo específico de huertos son poco mencionados, a pesar de la relevancia que estos temas han ido adquiriendo a nivel de rubro. Por otra parte, el objetivo económico relacionado con mejorar el precio obtenido por las frambuesas es mayoritario (42%) entre los productores. También se mencionan objetivos económicos de alcanzar rentabilidad, mejorar venta al público y alcanzar estabilidad familiar del productor.

Luego, de acuerdo a los objetivos expresados por los productores, las estrategias de desarrollo deben buscar la satisfacción de objetivos de calidad de fruta, rendimiento, renovación varietal, manejo nutricional y riego. En términos económicos o comerciales, las estrategias debieran apuntar, claramente, a mejorar los precios capturados, aumentar la rentabilidad del negocio, integración vertical en la comercialización y dar estabilidad (económica) a la familia del productor.

Cuadro 3.1. Objetivos productivos y económico-comerciales de productores de frambuesas de las regiones del Maule y Ñuble.

Objetivos productor frambuesas	
Productivos	%
Mejorar calidad de la fruta	45
Mejorar y aumentar rendimiento-producción	26
Renovación-plantas-huerto-variedad	16
Mejorar manejo nutricional y sanitario	5
Mejorar y tecnificar riego	5
No identifica	3
Económicos o comerciales	%
Mejorar precios fruta	41
Mayor rentabilidad	18
Entrega y venta directa a exportadoras	16
Estabilidad familiar económica	13
Mantener precio	3
Asociatividad para la comercialización	3
No identifica	5
Otros	%
Mejorar cerco (cierre perimetral)	7
Subsidio equipo (pulverización a motor)	4
No identifica	89

Adicionalmente, se recabó información de las fortalezas productivas de estos productores, que dicen relación, mayoritariamente, con la apreciación de los productores de su buen manejo agronómico de huerto (65%). Otras fortalezas identificadas son la disponibilidad de mano de obra en explotaciones de carácter familiar, calidad de plantas y riego. Cabe precisar que son las fortalezas que los propios agricultores, ciertas o no, visualizan que poseen. Mayoritariamente (58%) no identifican fortalezas propias de orden económico o comercial. Sólo señalan tener fortalezas por efecto precios y entrega a exportadoras, aspectos discutibles como fortalezas propias (Cuadro 3.2.). Las debilidades tecnológicas relevantes son la escasez hídrica, plagas y enfermedades, y plantas de mala calidad. El 45% no identifica sus debilidades económicas y/o comerciales; sin embargo, la más reconocida es la mala comercialización que generalmente efectúan. Debilidades importantes, como la no existencia de asociatividad para vender, son muy poco reconocidas (Cuadro 3.3.).

Cuadro 3.2. Fortalezas tecnológicas y económico-comerciales de productores de frambuesas de las regiones del Maule y Ñuble.

Fortalezas productor de frambuesas	
Productiva o tecnológica	%
Manejo agronómico	65
Disponibilidad mano de obra	9
Buena calidad plantas y fruta	9
Riego tecnificado oportuno	7
Iniciativa	7
Buen rendimiento	4
Económicas o comerciales	%
Buena rentabilidad y precios	19
Entrega directa a exportadoras	19
Entrega a intermediario	4
No identifica	58

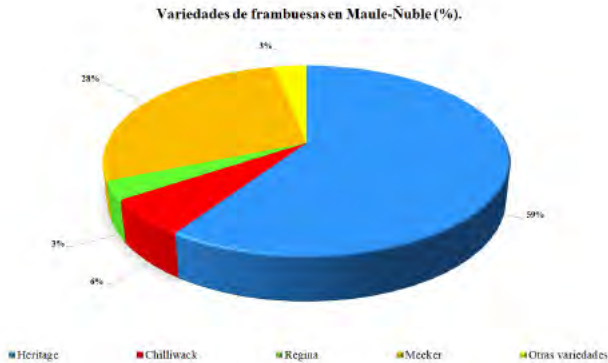
Cuadro 3.3. Debilidades tecnológicas y económico-comerciales de productores de frambuesas de las regiones del Maule y Ñuble.

Debilidades productor frambuesas	
Productiva o tecnológica	%
Escasez hídrica	35
Huerto con plagas y enfermedades	26
Plantas de mala calidad	16
Capacitación y organización deficitaria	6
Mano de obra escasa	3
No identifica	13
Económicas o comerciales	%
Mala comercialización (informal, inestable) de la fruta	35
Entrega a intermediarios	13
Restricciones en venta de la fruta producida	3
Falta asociatividad	3
No identifica	45

3.1.1.2. Tecnología y producción

Al menos en 2016, la variedad predominante en los huertos es Heritage (70% de los productores) y luego se posiciona la variedad Meeker (26%). Otras variedades presentes son Chilliwack y Regina (Figura 3.1.). Considerando la variedad más representativa, es decir, Heritage, el rendimiento medio es 9.803 kg/ha, con valores máximos y mínimos de 15.500 kg/ha y 3.333 kg/ha, respectivamente. En el segmento de pequeños productores o AFC y dado que las superficies de los huertos son generalmente inferiores a una hectárea, la producción media por huerto es de 4.035 kg, con una moda de 2.000 kg/huerto, un máximo de 16.000 kg/huerto y un mínimo de 200 kg/huerto (Cuadro 3.4.). Por tanto, los rendimientos declarados son menores a los que suponen los potenciales de la variedad Heritage dominante, lo que confirma a este tema como un factor relevante por subsanar.

Figura 3.1. Variedades de frambuesa predominantes en AFC y Pymes en las regiones del Maule y Ñuble.



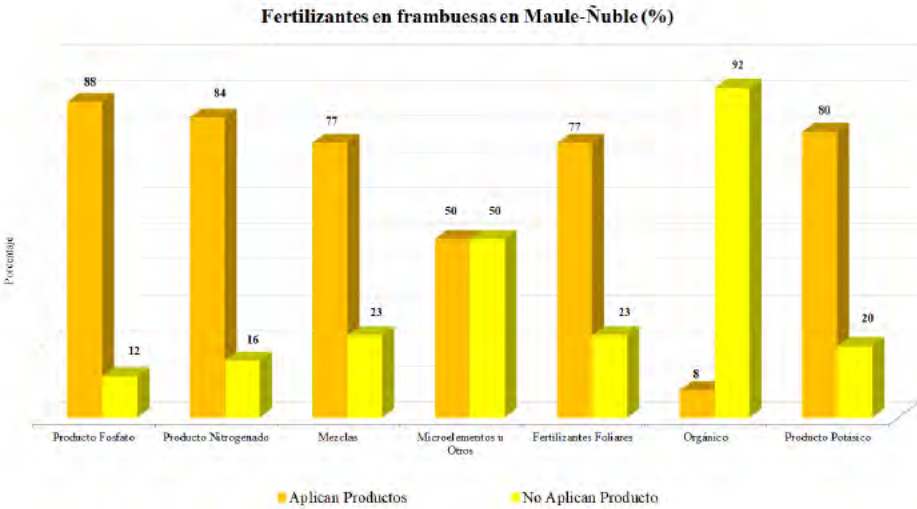
Cuadro 3.4. Producción total y rendimiento de fruta de productores de frambuesas de las regiones del Maule y Ñuble.

Producción y rendimiento variedad Heritage		
	Producción, kg/huerto	Rendimiento, kg/ha
Promedio	4.035	10.356
Moda	2.000	12.000
Máximo	16.000	20.000
Mínimo	200	1.000

El marco de plantación de los huertos de frambuesa, en la práctica, es muy variable, siendo el más frecuente el marco 2,0 m x 0,3 m, pero sólo en el 25% de los huertos. Otros diseños de marco plantación utilizados son 2,0 m x 0,25 m y 2,5 m x 0,2 m, con el 10% de frecuencia cada uno. Existen otros diseños con menor frecuencia. Respecto a la conducción de plantas, el 45% de los huertos ha sido formado con una conducción de eje central, y el resto declara haber realizado una conducción de variado tipo tales como *follaje*, *cruceta* y *cruceta doble*, entre otros.

Respecto al manejo de fertilización, los productos fosfatados, nitrogenados y potásicos son los aplicados con mayor frecuencia por más del 80% de los productores. Microelementos son aplicados por un 23% de los productores y los productos orgánicos sólo por un 8% de éstos. Parece llamativo el hecho que un 77% de los productores señala aplicar fertilizantes foliares (Figura 3.2.). Por otra parte, el 67% de los productores indica realizar análisis de suelo y uno de cada cuatro efectúa análisis foliar. Estos análisis se efectúan por iniciativa propia en el 15% de los casos, y por recomendación de asesores en el 85% restante. Respecto a plagas y malezas, el 78% declara hacer control de plagas y el 75% controla malezas.

Figura 3.2. Aplicación de fertilizantes en frambuesas en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



En el factor de producción riego, las fuentes de agua para regar los huertos (Figura 3.3.) provienen, en el 67% de los productores, desde afluentes superficiales; en cambio, el 22% señala que riega al disponer de fuentes de agua subterráneas y sólo un 7% dispone de agua desde ambos tipos de origen. El sistema de riego predominante no es tecnificado, es gravitacional. En más del 85% de las explotaciones el riego de huertos predominante es (56%) el riego por surcos, seguido por riego por tendido en el 30% de los casos. Riegos tecnificados sólo son utilizados por el 15% de los productores de frambuesas, mientras que en todos los casos existentes, el riego implementado es goteo (Figura 3.4.). Parece evidente que la tecnologización del riego en frambuesa, sobre todo en pequeños productores, es un factor deficitario y pendiente, aún, de desarrollar.

Figura 3.3. Fuentes de agua para riego de frambuesas de las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).

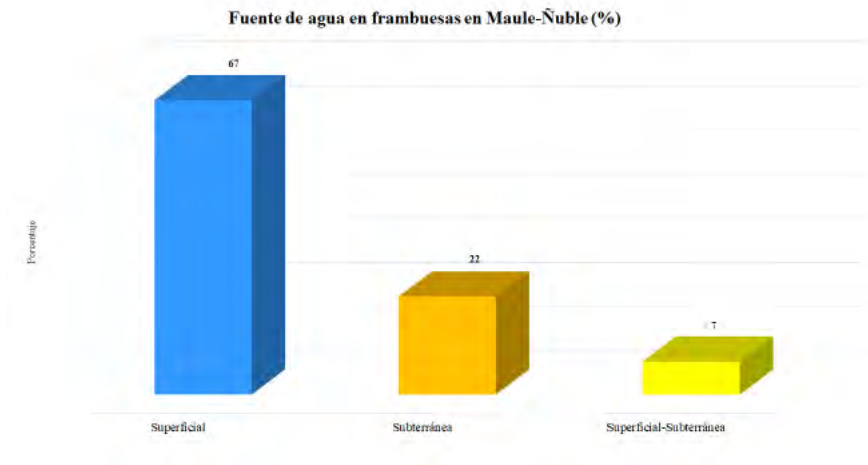
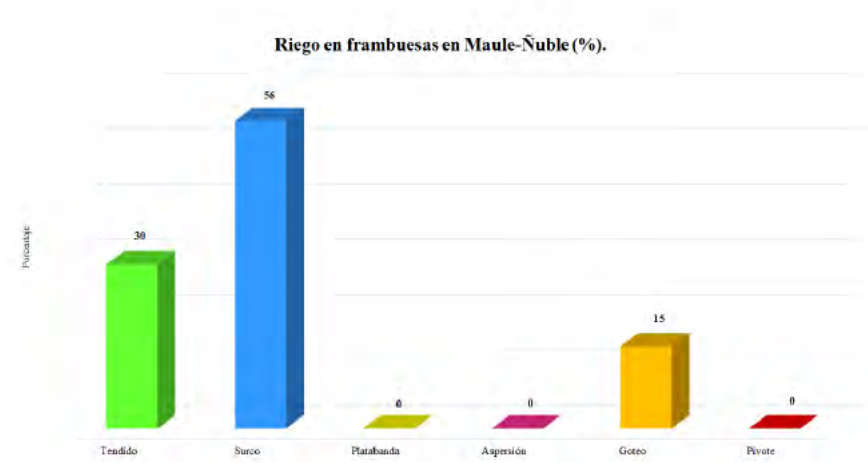


Figura 3.4. Sistemas de riego aplicados en frambuesas en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



A la escasa presencia de riego tecnificado, como una limitante importante de eficiencia técnica y económica, se suma el hecho que en aquellos que poseen riego por goteo, sólo un 7% realiza mantención y reparación regular de sus equipos; el resto o no hace mantención o no informa. Esto acentúa la percepción que el factor riego, en términos generales, es actualmente poco eficiente. En relación al uso de información meteorológica para estimar necesidades de reposición de agua del huerto, sólo un 4% usa alguna información relacionada, un 41% señala no usar ese tipo de información y un 56% desconoce la existencia de estaciones meteorológicas cercanas y/o de información climática disponible.

Relacionado a lo anterior, sólo un 4% de los productores de frambuesa dispone y/o usa algún instrumento o equipo para estimar las necesidades de agua, y el 96% no dispone y/o no usa equipo alguno para estimar sus necesidades de agua para riego. Dado lo anterior, un 96% de productores estima las necesidades de agua a reponer basándose, únicamente, en su experiencia práctica, mientras que un 4% aplica un volumen de agua según recomendación técnica de su asesor. Por tanto, no hay –o son muy excepcionales– los huertos regados mediante cálculos basados en información climática en tiempo real.

La cosecha de fruta es, prácticamente en su totalidad (96 %), efectuada en forma manual por este tipo de productores, utilizando prioritariamente mano de obra familiar. Por su parte, el criterio de madurez de la fruta para cosechar es un 100% visual, sin utilización de instrumental de apoyo.

3.1.1.3. Brecha productiva

En el Cuadro 3.5. se contextualiza y resume la brecha productiva actual, expresada en términos de rendimiento total por hectárea. El análisis de brecha es para la variedad Heritage, cuyo rendimiento potencial conocido en la Región del Maule es del orden de 18.000 kg/ha, y el rendimiento medio informado por los productores es de 9.803 kg/ha. En consecuencia, los productores de frambuesas, en promedio, tienen hoy una brecha productiva equivalente a 8.200 kg/ha. En otras palabras, a los frambueseros les queda por “recorrer” el 46% del potencial actual de producción o, análogamente, poseen un rendimiento promedio equivalente al 54% de dicho potencial. En contrapartida, los productores con el máximo rendimiento actual (14.000 kg/ha) han logrado cerca del 80% del potencial factible señalado, y aquellos con el comportamiento productivo más deficitario, aún no alcanzan el 20% del potencial señalado.

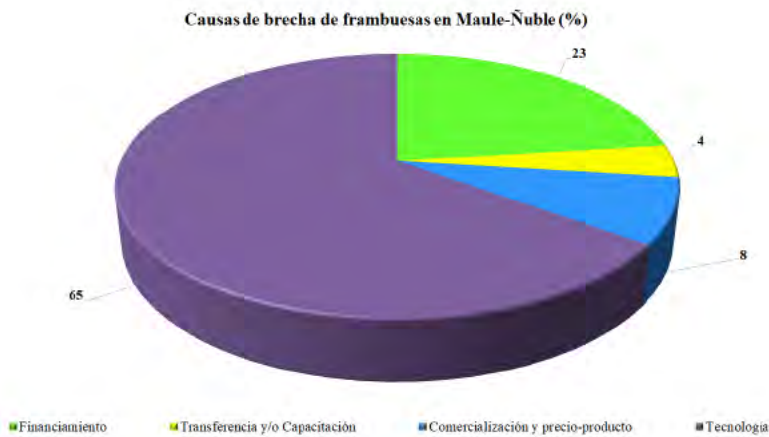
Cuadro 3.5. Brecha de rendimiento en productores de frambuesas en regiones de Maule y Ñuble.

Análisis de brecha de frambuesas Heritage				
Potencial kg/ha	Actual kg/ha	Brecha (potencial actual) kg/ha	Brecha (brecha/potencial) %	Relativo actual (actual/potencial) %
18.000*				
Promedio	9.803	8.197	46	54
Máximo	15.455	2.545	14	86
Mínimo	3.333	14.667	81	19

*Potencial para Maule.

Establecida la brecha productiva, en la Figura 3.5. se describen las causas de brecha, identificadas por los propios productores. Del total señalado por ellos, aquellas de tipo u origen tecnológico representan el 65% de las menciones y aquellas causas de financiamiento poseen el 20% de las menciones. En cambio, otras causas relevantes como capacitación o comercialización son muy poco mencionadas por estos productores (4%-8%), lo que no deja de llamar la atención, considerando la importancia de la capacitación y comercialización como incentivos al mejoramiento productivo y rentabilidad.

Figura 3.5. Causas de la brecha productiva de frambuesas en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



3.1.1.4. Activos de capital fijo no tierra

Se refiere a infraestructura específica para la producción de berries, en particular, frambuesas y arándanos. Mayoritariamente (93%), los productores de frambuesa tipo AFC o Pymes declaran no poseer maquinaria que contribuya a tecnologizar significativamente su huerto, con excepción de arados; en cambio, sí poseen algún tipo de equipamiento el 96% de ellos. Por otra parte, algún tipo de construcción específica para su explotación frutícola señalan poseer dos de cada tres productores, y alguna especie animal de trabajo es declarada por uno de cada tres.

De los activos de capital fijo declarados, como se señaló, en maquinaria sólo existen arados, mientras que los equipos con presencia más frecuente son bombas de espalda (37% de los productores), desbrozadoras (28%) y pulverizadoras (26%). Las construcciones existentes dicen relación con bodegas (48% de los productores), packing o un sector de acopio/embalaje (32%) y baños (16%). Los animales son, prácticamente, en su totalidad equinos.

Cuadro 3.6. Activos de capital fijo no tierra en productores de frambuesa tipo AFC o Pymes en regiones del Maule y Ñuble (%).

Activos de capital no tierra en frambuesas	
Maquinaria	%
Arado	50
Arado manual	50
Equipos de campo	%
Bomba espalda-manual-motor	37
Desbrozadora	28
Pulverizadora	26
Motocultivador	5
Moto pulverizador	4
Construcciones de campo	%
Bodega	48
Packing o sector de acopio/embalaje	32
Baños	16
Comedor	4
Animales de trabajo	%
Equinos	90
Bovinos	10

La antigüedad aproximada del capital fijo no tierra (Cuadro 3.7.) indica promedios de antigüedad de 9,0, 3,2 y 6,1 años para la maquinaria agrícola, equipos de campo y construcciones, respectivamente, presentando mayor dispersión la antigüedad de las construcciones, pues existen algunas de 30 años y más, y otras recientes.

Cuadro 3.7. Antigüedad estimada de activos de capital fijo no tierra en productores de frambuesa tipo AFC o Pymes en las regiones del Maule y Ñuble (años).

Activos de capital no tierra en frambuesas (años)	
Maquinaria agrícola	Antigüedad
Promedio	9
Máximo	10
Mínimo	8
Equipos de campo	Antigüedad
Promedio	3,2
Máximo	15
Mínimo	1
Construcciones de campo	Antigüedad
Promedio	6,1
Máximo	30
Mínimo	1

3.1.1.5. Comercialización, administración y asociatividad

En la comercialización, el promedio de ventas es un 94% de la producción total de frambuesas. Del total comercializado, el 56% se vende a compradores y el 44% a clientes, con quienes el productor establece un vínculo comercial más allá de la acción específica de compra venta. No obstante, en términos de volumen de ventas a clientes, es mayoritario el volumen transado con éstos, con un 70% del total. Considerando sólo los clientes de los productores (Figura 3.6.), prácticamente tres de cada cuatro son intermediarios, y uno de cada cinco son empresas exportadoras. Un pequeño porcentaje declara que “vende” a los centros de acopio, aunque no constituyen un comprador propiamente tal; luego, la cifra menor indicada, puede estar dando luces respecto que esta alternativa es poco frecuente.

Un aspecto fundamental en el ámbito de la comercialización es la formación de los precios de la fruta. En el caso de la frambuesa, es mayoritaria la definición del precio al momento de ejecutar la acción de compra venta, que coincide con el momento de cosecha o el período (días) inmediatamente anterior al momento de madurez de la fruta (Figura 3.7.), lo que delata la incertidumbre de los productores durante todo el período productivo respecto al resultado económico que se obtendrá. La negociación y determinación de precio antes de la compra venta (un período significativo) y la determinación según el precio pagado a la competencia (productores vecinos), también son fuentes importantes de formación de precios (Figura 3.7.).

Figura 3.6. Tipos de clientes de los productores de frambuesas en las regiones del Maule y Ñuble (%).

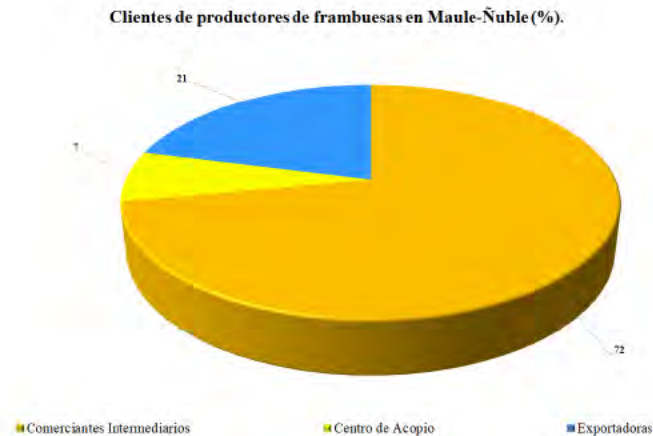
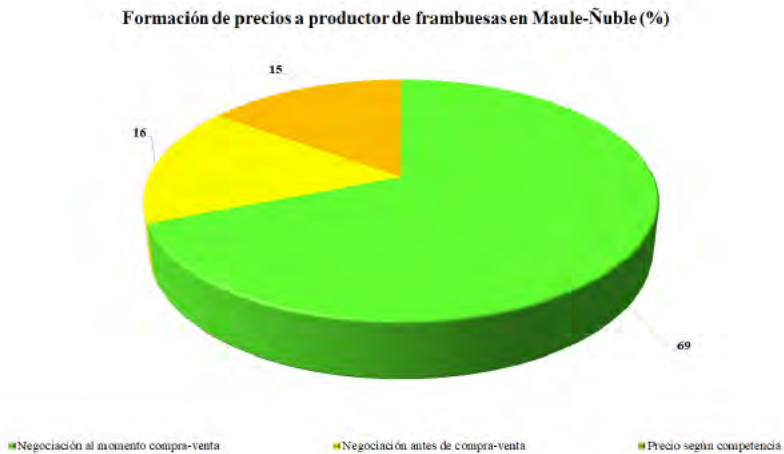


Figura 3.7. Origen de la formación de precios de frambuesas en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



Respecto al uso de registros, el nivel indicado por los productores es importante (Cuadro 3.8). Aproximadamente, el 90% de los productores señala llevar registros productivos y cerca del 80% lleva algún historial de precios de venta. Por otra parte, registros de contabilidad de costos es llevado por un 40% de los encuestados, por tanto, un 60% de los productores no lleva registros de costos. En el ámbito de los indicadores económicos, hay dispersión de registros de datos: el 11% lleva registros sólo de ingresos; uno de cada cuatro no lleva ningún registro; uno de cada lleva ocasionalmente registros de ingresos; y un 40% de los productores declara llevar registros de utilidad o ganancias (ingresos y costos) (Cuadro 3.8).

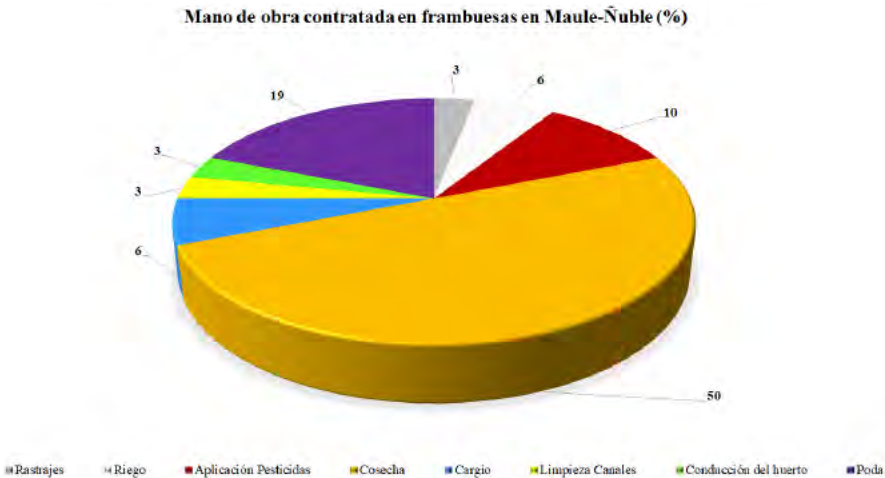
Cuadro 3.8. Uso de registros de gestión de productores de frambuesa en regiones del Maule y Ñuble (%).

Uso de registros en frambuesas				
Ítem	Productivos (%)	Costos (%)	Precios de venta (%)	Indicadores económicos (%)
Si	89	41	78	11(*)
No	11	56	15	26
Ocasionalmente de ingresos	0	0	4	22
Margen de ganancia o utilidad (\$)				41
Solo de algunos insumos o labores		4		
Solo de algunos productos			0	
Solo de las ventas más importantes			4	

(*) Sólo ingresos.

Respecto al factor mano de obra contratada, un 66% de los productores señala que debe contratar, un 30% no contrata y un 4% contrata ocasionalmente. Ahora, considerando a quienes sí contratan (Figura 3.8.), el 50% de las menciones de requerimientos de mano de obra son para la labor de cosecha manual, un 19% de las menciones son para la labor de poda, un 10% para aplicación de pesticidas, un 6% para regar y para carguños. Otras labores con alguna demanda por mano de obra son las limpiezas y aplicación de rastrajes.

Figura 3.8. Labores con mano de obra contratada en frambuesas en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



En último término, el 93% de los productores de frambuesa señala pertenecer a algún tipo de organización asociativa relacionada con este rubro. Quienes pertenecen a un ente asociativo señalan, en un 93% de los casos, que se trata de servicios de asesoría técnica; el 7% están adscritos al programa Prodesal del INDAP. Este punto es relevante, pues la decisión de asociarse de los productores está ligada, directamente, a sus expectativas de progreso técnico y económico. En efecto, el 48% de los productores de frambuesas confían que sus estándares

productivos “mejorarán mucho” con este tipo de actividades, y un porcentaje similar que “mejorarán”. Paralelamente, los estándares comerciales y económicos “mejorarán mucho” para un 44% de ellos, y sólo “mejorarán” es visualizado por el 48%. Quienes tienen expectativas de “mejorar mucho” en sus aspectos productivos y económicos a la vez, son un 44% y quienes esperan “mejorar” en ambos aspectos son el 56%. Luego, la eficacia de programas, proyectos o similares de corte asociativo y paticipativo, son relevantes no sólo desde la perspectiva material, sino de espectativas, satisfacción y continuidad de los agricultores (Cuadro 3.9).

Cuadro 3.9. Expectativas de incremento productivo y económico vía participación asociativa, en productores de frambuesas en las regiones del Maule y Ñuble (%).

Incremento productivo y comercial esperado en frambuesas			
Clasificación	Mejorarán mucho	Mejorarán	Serán iguales
Productivos (%)	48	48	4
Comerciales o económicos (%)	44	48	7
Producción y/o comercialización (%)	41	56	0

3.1.2. Productores de arándanos

3.1.2.1. Identificación y percepción estratégica

La edad promedio de los productores de arándanos es de 52 años, con un mínimo de 20 años y un máximo de 73 años. La edad más frecuente es 51 años. Su nivel de educación señala que el 38% de los productores posee educación básica completa, un 57% alcanzó la educación media, y sólo un 5% tiene algún estudio técnico o universitario. Una proporción mayoritaria posee teléfono celular, pero sólo uno de cada cinco productores posee dirección electrónica y acceso propio a internet.

La superficie media predial es de 3,0 ha, con un rango que va desde 0,5 ha a 7,0 ha. Sin embargo, las superficies con huertos son más pequeñas, con un promedio de 0,8 ha de arándanos en producción, y una moda de 0,45 ha. Los productores de arándano consultados tienen a este berry como su principal rubro comercial en un 95% de los casos. Esta cifra se desglosa en 62% de huertos de tipo convencional y un importante 33% de huertos con manejo orgánico. Paralelamente, el segundo rubro en importancia es frambuesa (25%), luego mencionan la producción de mora (25%) o el espárrago (15%).

Los objetivos productivos más mencionados son incrementar rendimiento de fruta y mejorar el manejo del huerto (52%). También es importante para ellos ofertar fruta de alta calidad (28%). Por su parte, objetivos de aspectos varietales o de capacitación son poco mencionados. Respecto al objetivo económico-comercial, que dice relación con acceder a un mejor precio, es mayoritariamente mencionado (39%). También se menciona frecuentemente (25%), aumentar rentabilidad del negocio, vender a la agroindustria exportadora (11%) y lograr estabilidad económica (7%) de largo plazo (Cuadro 3.10.).

Cuadro 3.10. Objetivos productivos y económico-comerciales de productores de arándanos en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).

Objetivos productor arándanos	
Productivos	%
Mejorar rendimiento y manejo del huerto	50
Buena calidad de la fruta	27
Crecer en el rubro	7
Renovar plantas (variedades)	7
Más y mejor capacitación	3
Disponer de cámara de frío propia	3
Mejorar riego	3
Económicos o comerciales	%
Acceder a un mejor precio de la fruta	41
Aumentar rentabilidad económica	26
Vender a la agroindustria exportadora	11
Estabilidad económica	7
Autonomía en transporte de fruta a la industria	4
No identifica	11

Tal como en el caso los productores de frambuesas, se analizaron las fortalezas que visualizan los productores de arándanos. Las fortalezas productivas más mencionadas, dicen relación con el buen manejo agronómico de huerto (63%) que dicen efectuar. Otras fortalezas identificadas por ellos son el disponer de un buen suelo y la buena calidad de la fruta ofertada (17%). Mayoritariamente (76%) no identifican fortalezas propias de orden económico o comercial; sólo señalan como una fortaleza su entrega directa de frutas a exportadoras (Cuadro 3.11.).

Por el lado contrario, la debilidad más relevante percibida es la falta de tecnología para mitigar efectos de escasez hídrica (40%). También son importantes las falencias en el manejo de huerto (20%) y la poca disponibilidad de mano de obra (12%) para contratar. El 57% de los productores de arándano no identifica sus debilidades económicas y/o comerciales, lo que puede delatar que, aunque asignan importancia a esta función, no se visualizan como protagonistas en el resultado que está “dado” por los precios fijados por los compradores; sin embargo, la debilidad que posee alguna mención es la entrega de fruta a intermediarios (17%) (Cuadro 3.12.).

Cuadro 3.11. Fortalezas tecnológicas y económico-comerciales de productores de arándanos en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).

Fortalezas del productor de arándanos	
Productivo o tecnológica	%
Buen manejo del huerto	63
Buen suelo y calidad de fruta	17
Buen rendimiento	7
Relación con trabajadores	6
Ordenado, metódico e informado	6
Económicas o comerciales	%
Entrega directa a exportadora	10
Buena calidad comercializable	5
Vender a buen precio	5
No entrega a sus intermediarios	5
No identifica	76
Otras	%
Ahorra para invierno	5
Cercanía del huerto a su casa	3
No identifica	92

Cuadro 3.12. Debilidades tecnológicas y económico-comerciales de productores de arándanos en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).

Fortalezas del productor de arándanos	
Productivo o tecnológica	%
Buen manejo del huerto	63
Buen suelo y calidad de fruta	17
Buen rendimiento	7
Relación con trabajadores	6
Ordenado, metódico e informado	6
Económicas o comerciales	%
Entrega directa a exportadora	10
Buena calidad comercializable	5
Vender a buen precio	5
No entrega a sus intermediarios	5
No identifica	76
Otras	%
Ahorra para invierno	5
Cercanía del huerto a su casa	3
No identifica	92

3.1.2.2. Tecnología y producción

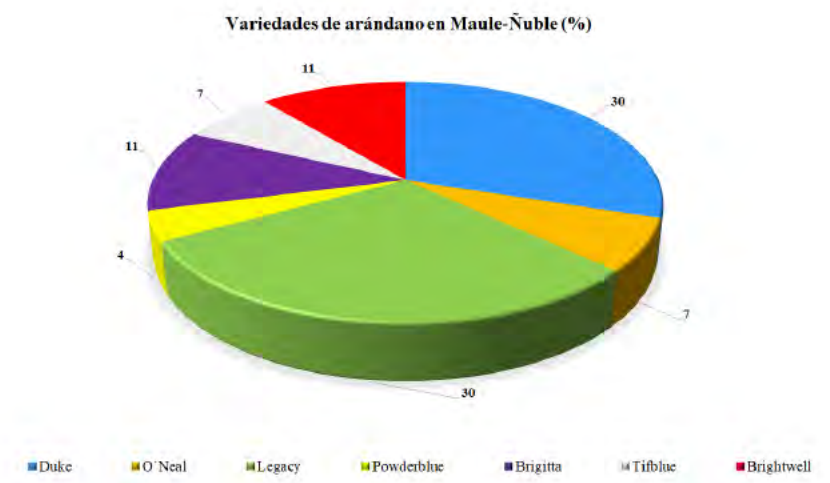
En el año 2016, la variedad predominante en los huertos de arándano es Duke (38% de los productores), luego se posicionan en importancia Legacy (26%) y Britgtwell (14%). Otras variedades presentes mencionadas por los productores son Brigitta, O’Neal y Tifblue (Figura 3.9.). El rendimiento de fruta promedio en la variedad Duke es 6.419 kg/ha, con un valor máximo de 14.000 kg/ha. Dado que las superficies de los huertos son, generalmente, inferiores a una hectárea, la producción media es 3.698kg/huerto, con una moda de 2.000 kg/huerto y un máximo de 24.000 kg/huerto (Cuadro 3.13.).

Cuadro 3.13. Producción total y rendimiento medio de fruta de productores de arándanos de las regiones del Maule y Ñuble.

Producción total y rendimiento variedad Duke		
	Producción huerto (kg)	Rendimiento (kg/ha)
Promedio	3.698	6.918
Moda	2.000	8.000
Máximo	24.000	14.000
Mínimo	100	667

Relacionado con aspectos tecnológicos, el marco de plantación implementado en los huertos de arándanos es muy variable. El más frecuente es 1.0 m x 2.0 m, aunque sólo el 25% de los productores declara tener esa dimensión. Otros diseños de plantación señalados son 1.0 m x 2.5 m y 2.0 m x 2.5 m, con el 10% de frecuencia, cada uno.

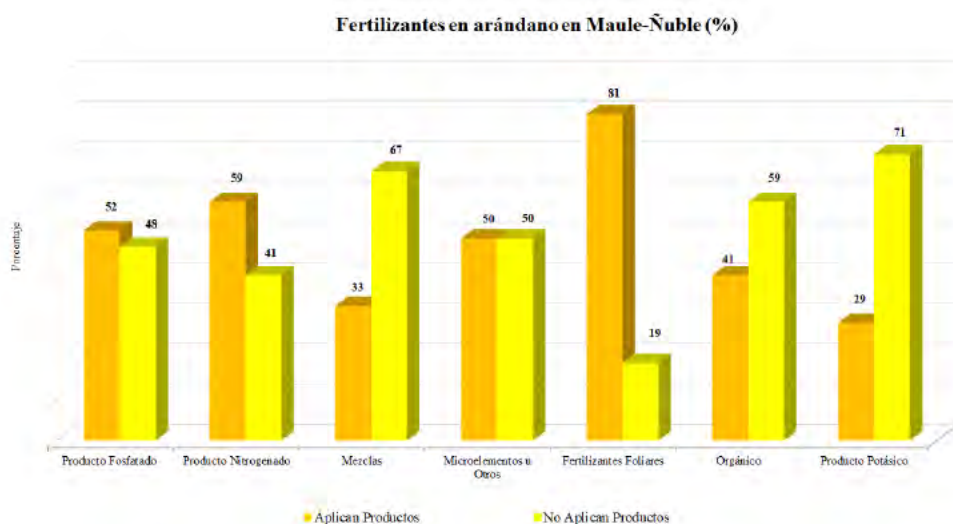
Figura 3.9. Variedades de arándanos en los huertos de las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



El manejo de fertilización, en términos de aplicación o no de fertilizantes, señala que los productos fosfatados y nitrogenados son aplicados por el 50 a 60% de los productores, según el tipo de fertilizante. Los productos potásicos son aplicados por el 30% de ellos, y los fertilizantes foliares los aplican más del 80% de los productores de arándanos. La aplicación de mezclas también es mencionada en un 33% del total. Por otra parte, el uso de micro elementos no deja de ser significativo, pues el 50% declara usarlos.

Importante es señalar que los productos para manejo orgánico son aplicados por cuatro de cada diez fruticultores (Figura 3.10.). Por otra parte, el 62% de los productores indica realizar análisis de suelo y cuatro de cada diez efectúa análisis foliar. Estos análisis se efectúan por iniciativa propia en el 25% de los casos y por recomendación de asesores en el 50%. Respecto a plagas y malezas, el 69% declara hacer control de plagas y el 85% controla malezas. De quienes controlan plagas, el 21% controla en forma orgánica o sin químicos; este porcentaje es 14% en el caso de las malezas.

Figura 3.10. Aplicación o no aplicación de fertilizantes en arándanos en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



Para el riego de los huertos, las fuentes de agua (Figura 3.11.) provienen, en el 33% de los productores, desde afluentes superficiales. Un 67% señala disponer de fuentes subterráneas (pozo) y no hay quienes dispongan de ambas fuentes de agua. El sistema de riego predominante –al contrario de lo observado en frambuesas– es tecnificado por goteo, utilizado por el 90% de los productores; en cambio, el riego gravitacional por surcos está implementado sólo por el 10% restante de los productores (Figura 3.12.).

Figura 3.11. Fuentes de agua para riego de arándano en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).

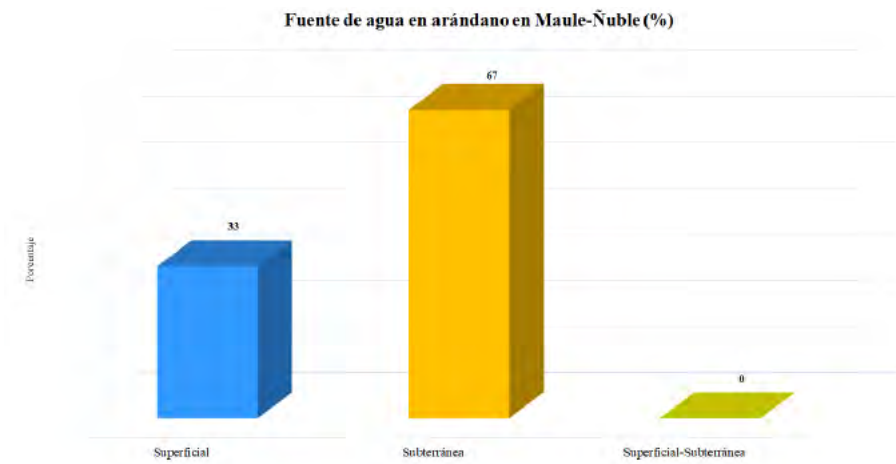
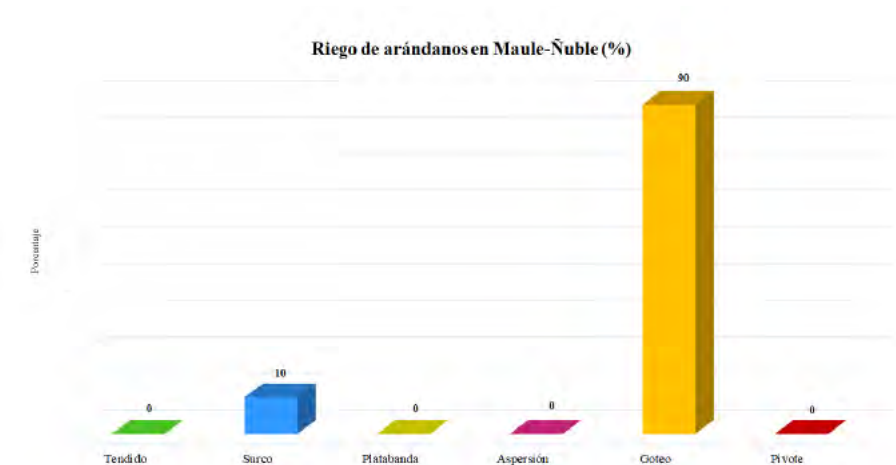


Figura 3.12. Sistemas de riego aplicados en arándanos en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



En el riego tecnificado es importante la mantención y reparación de sus componentes y materiales, para no experimentar limitaciones de eficiencia técnica y económica. En arándanos, de quienes poseen riego por goteo, un 76% declara realizar mantención regular de su equipo; el resto, o no hace mantención, o no informa al respecto. En relación al uso de información meteorológica para estimar necesidades de reposición de agua del huerto, sólo un 10% declara usar algún tipo de información relacionada. Un 38% sabe que existe información de ese tipo, pero no la utiliza; en cambio, más del 50% de los productores señala desconocer la existencia de estaciones meteorológicas cercanas y/o de información climática disponible útil para su rubro.

Relacionado con lo anterior, en forma muy similar a la situación de frambuesas, sólo un 5% de los productores de arándano dispone y usa algún instrumento o equipo para estimar sus necesidades de agua de riego, y el 95% no dispone y/o no usa algún equipo relacionado. Dado lo anterior, un 90% de los productores estima su necesidad de agua a reponer, sólo según su experiencia. En tanto, un 10% lo hace por recomendación técnica de su asesor, por lo que, prácticamente, no hay huertos regados mediante cálculos basados en información climática en tiempo real.

La cosecha de fruta es 100% efectuada en forma manual, utilizando, prioritariamente, mano de obra familiar. Por otra parte, el criterio de madurez de la fruta para cosechar es un 100% por apreciación visual, sin utilización de instrumental de apoyo.

3.1.2.3. Brecha productiva

En el Cuadro 3.14. se contextualiza la brecha productiva actual de arándanos en productores pequeños y pymes, expresada en términos de rendimiento, considerando para ello, el comportamiento de las variedades tardías. El potencial de rendimiento considerado es 18.000 kg/ha y el valor medio informado es de 6.420 kg/ha. Luego, los productores evaluados poseen, en promedio, una brecha productiva equivalente a 11.580 kg/ha. Es decir, a los productores de arándano les queda aún por “alcanzar”, en promedio, el 64% del potencial actual de rendimiento o, análogamente, tienen hoy un rendimiento promedio de fruta equivalente al 36% del potencial productivo señalado. A su vez, los productores con el máximo rendimiento actual han logrado más del 80% del potencial factible señalado y aquellos con el comportamiento productivo más deficitario, aún no alcanzan el 10% del potencial estimado. Esta última cifra puede deberse a un problema grave y coyuntural de un productor y, por tanto, no marca, necesariamente, tendencia.

Cuadro 3.14. Brecha productiva de los productores de arándanos en las regiones de Maule y Biobío.

Análisis de brecha de arándanos Duke				
Potencial kg/ha	Actual kg/ha	Brecha (potencial actual) kg/ha	Brecha (brecha/potencial) %	Relativo actual (actual/potencial) %
18.000*				
Promedio	6.419	11.581	64	36
Máximo	14.000	4.000	22	78
Mínimo	1.080	16.920	94	6

Las causas de brecha productiva (Figura 3.13.) son fundamentalmente aquellas de origen tecnológico con más de un 60% de las menciones de los productores. Después identifican causas relacionadas con el financiamiento de su gestión productiva y/o de innovación (9%) y de comercialización con la misma importancia (9%). En cambio, causas directamente atribuidas a transferencia tecnológica y capacitación son muy poco mencionadas (relevantes) para estos productores (4%).

Figura 3.13. Causas de brecha productiva de arándanos en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



3.1.2.4. Activos de capital fijo no tierra

Mayoritariamente (57%), los productores de arándanos tipo pymes declaran no poseer maquinaria que contribuya a tecnologizar significativamente su huerto; en cambio, sí poseen maquinaria de preparación de suelo y cultivación del huerto. Construcciones específicas para su explotación frutícola posee nueve de cada diez productores y alguna especie de animal de trabajo posee uno de cada tres productores.

De los activos de capital fijo no tierra indicados, se observa en el Cuadro 3.15. el detalle correspondiente. En maquinaria existe un 38% de productores de arándanos que declara poseer tractor, un 14% posee trituradora de residuos y, para labores de preparación de suelo, un 10% posee arado de tiro animal y el mismo porcentaje posee rastra de tiro animal. Otra maquinaria como pulverizadores, motocultores y rotovator poseen menor presencia. Cinta de selección declaró poseer sólo un 6% de los entrevistados. Los equipos más frecuentes son bomba de espalda (57% de los productores) y desbrozadora (33%). Las construcciones dicen relación con bodegas (34%), packing (27%) y baños (17%). Comedor sólo dispone el 10% de los productores. Los animales de trabajo son sólo equinos.

Cuadro 3.15. Activos de capital fijo no tierra de productores de arándanos en regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).

Activos de capital no tierra en arándanos	
Maquinaria	%
Tractor	38
Triturador	14
Moto pulverizador	11
Rastra tiro animal	11
Arado tiro Animal	10
Motocultivador	6
Rotovator	6
Cinta Selección	6
Equipos de campo	%
Bomba espalda-manual-motor	57
Desbrozadora	33
Motobomba	5
Otros	4
Construcciones de campo	%
Bodega	34
Packing o sector acopio/embalaje	27
Baños	17
Comedor	10
Otras	12
Animales de trabajo	%
Equinos	100

La antigüedad aproximada del capital fijo no tierra (Cuadro 3.16.) indica promedios de 12,4 años, 4,1 años y 4,8 años para los activos maquinaria, equipos de campo y construcciones, respectivamente. Éstas son levemente superiores a los que señalan, por ejemplo, los productores de frambuesas, con excepción de construcciones, que son más nuevas, probablemente porque los productores de arándano son de mayor tamaño y, por tanto, tienen más capacidad (y necesidad) de realizar inversiones en bienes de capital.

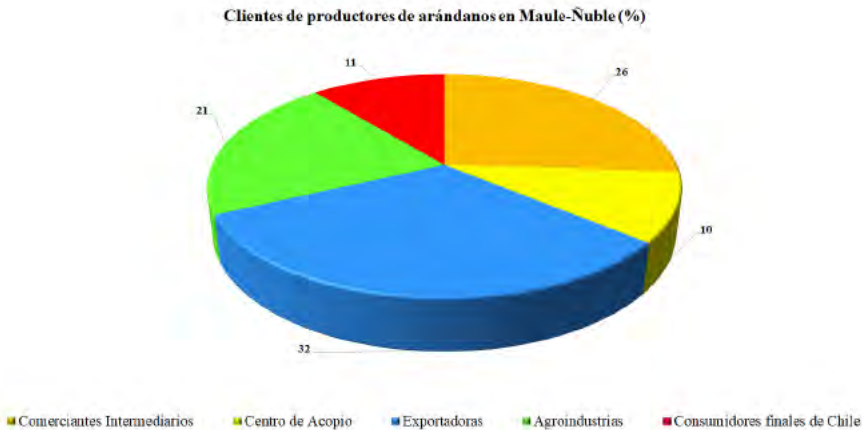
Cuadro 3.16. Antigüedad estimada de activos de capital fijo no tierra, en productores de arándanos en regiones de Maule y Ñuble (años).

Activos de capital no tierra en arándanos, años	
Maquinaria agrícola	Antigüedad
Promedio o Media	12,4
Máximo	40
Mínimo	1
Equipos de campo	Antigüedad
Promedio o Media	4,1
Máximo	15
Mínimo	1
Construcciones de campo	Antigüedad
Promedio o Media	4,8
Máximo	10
Mínimo	1

3.1.2.5. Comercialización, administración y asociatividad

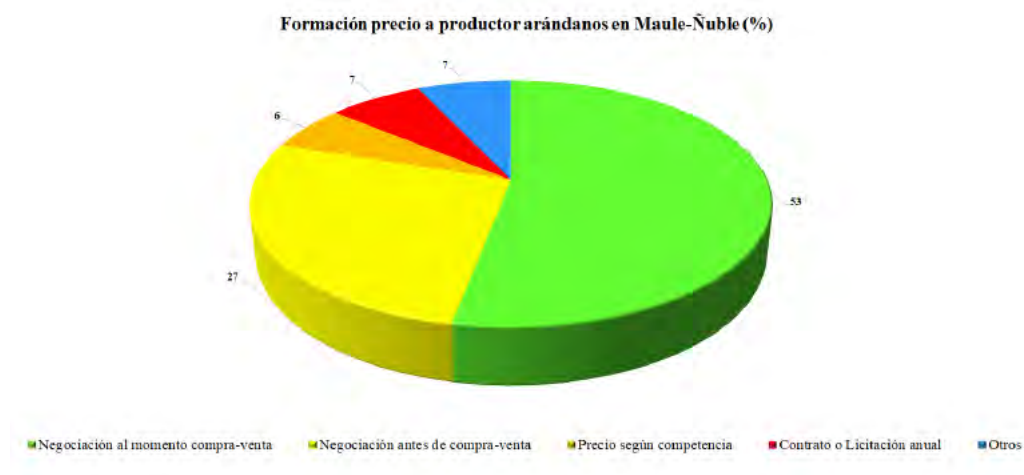
De la producción total, el 80,6% es comercializada en canales formales. Del total comercializado, el 69% se vende a compradores y el 31% a clientes, con quienes el productor establece un vínculo comercial más allá de la acción de compra venta. El volumen de ventas a clientes es mayoritario, con un 67% del total. Si se toman en cuenta sólo los clientes (Figura 3.14.), más de la mitad de los productores (53%) declara tener como cliente principal a una exportadora o agroindustria y un 26% identifica a comerciantes intermediarios como su principal cliente. Otro porcentaje menor “vende” a centros de acopio (10%), mientras que a consumidor final vende el 11% de los productores.

Figura 3.14. Tipos de clientes de los productores de arándanos en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



Como toda actividad agrícola, un aspecto relevante para el resultado económico es la formación de precios de la producción ofertada. En arándanos, es mayoritariamente (53%) definida al momento de realizarse la acción de compra venta (Figura 3.15.) o durante el período de cosecha, generando incertidumbre durante el proceso productivo respecto al resultado económico final. La negociación y determinación de precios con mayor anticipación respecto la cosecha también es frecuente (27%), siendo aquella asociada a las estrategias de la agroindustria y exportadoras, la que genera mayor seguridad y certezas al productor. Modalidades más formales, como contratos anuales o licitaciones, son minoritarias aún (7%).

Figura 3.15. Origen de formación de precios a productor de arándanos en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



En último término, el uso de registros indicado por los productores es frecuente, aunque depende del tipo de registro (Cuadro 3.17.). Del total de productores, más del 70% señala llevar registros productivos y de precios de venta. Otros registros, como contabilidad de costos son llevados por casi el 50% de los productores, otro 5% lleva costos ocasionalmente o de algunos insumos. En cálculo y monitoreo de indicadores económicos hay una dispersión de registros. Un 16% declara llevarlos, un 21% no lleva indicadores, un 26% sólo ocasionalmente. Un 37% de los productores declara llevar registros de utilidad o ganancias (ingresos vs costos), aunque la confiabilidad de ellos merece algunas dudas dado, por ejemplo, las falencias en registros de costos.

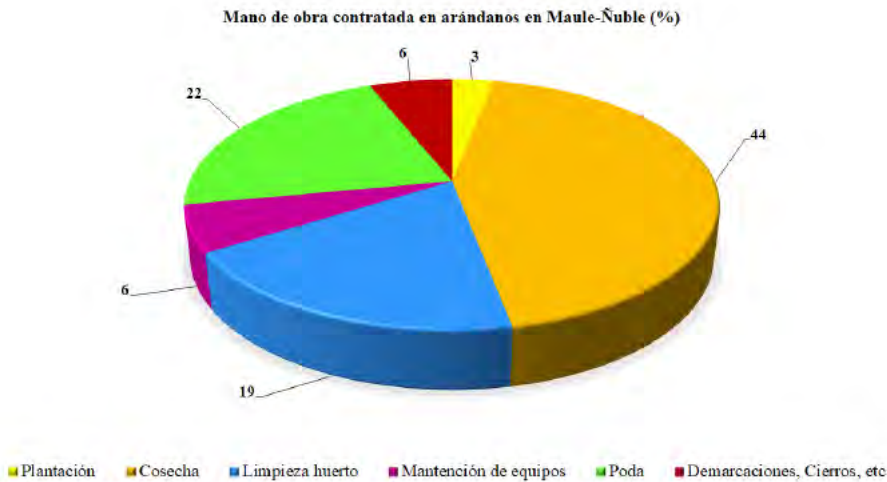
Cuadro 3.17. Uso de registros de gestión de productores de arándanos en regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).

Uso de registros en arándanos				
Ítem	Productivos (%)	Costos (%)	Precios de venta (%)	Indicadores conómicos (%)
Si	71	48	71	16(*)
No	14	43	29	21
Ocasionalmente de ingresos	14	5	0	26
Margen de ganancia o utilidad (\$)				37
Solo de algunos insumos o labores		5		
Solo de algunos productos			0	
Solo de las ventas más importantes			0	

(*) Sólo ingresos.

Por otra parte, tres de cuatro productores (76%) de arándanos requieren contratar mano de obra y el 24% restante no contrata mano de obra. Si se considera sólo la mano de obra contratada (Figura 3.16.), algo menos de la mitad (44%) de los requerimientos son para la labor de cosecha, un 22% dice relación con necesidad de labores de poda, un (19%) requiere contratar personas para la limpieza del huerto, y otras labores como mantenciones, plantaciones, entre otras, son requeridas con menos frecuencia.

Figura 3.16. Labores con mano de obra contratada por productores de arándanos en regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).



Un significativo número (95%) de los productores de arándano participa en alguna organización relacionada con el rubro. Quienes tienen pertenencia señalan, en el 95% de los casos, que se trata de servicios de asesoría técnica implementados por agencias públicas y sólo un 5% a entidades particulares. Cabe destacar que la decisión de asociarse está relacionada con lograr

mayor satisfacción de expectativas de progreso técnico y económico. El 38% esperan que sus estándares productivos “mejorarán mucho” con este tipo de actividades, y un 43% estima que “mejorarán”. También estiman que los estándares comerciales y económicos “mejorarán mucho” o sólo “mejorarán”, en los mismos porcentajes que los observados en aspectos productivos. Quienes tienen expectativas de “mejorar mucho” los aspectos productivos y económicos son un 38% de los productores, y quienes esperan sólo “mejorar” en ambos aspectos son el 48% de los productores. Tal como los productores de frambuesa, parece relevante la eficacia de programas asociativos o de desarrollo en términos de satisfacción de usuarios (Cuadro 3.18.).

Cuadro 3.18. Expectativas de incremento productivo y económico vía participación asociativa en productores de arándano en las regiones del Maule y Ñuble (porcentaje).

Incremento productivo y económico esperado en arándanos			
Clasificación	Mejorarán mucho	Mejorarán	Serán iguales
Productivos (%)	38	43	14
Comerciales o económicos (%)	38	43	14
Producción y/o comercialización (%)	38	48	10

3.1.3. Otros antecedentes relacionados

Información generada por RConsulting (2016) aporta interesantes antecedentes adicionales y, también, corrobora en buena medida información antes descrita en el capítulo. Lo primero es confirmar que los productores de arándanos y frambuesas tienen, en general, diferencias importantes entre ellos. Algunas son:

- El productor de arándanos posee un tamaño físico y de unidad productiva mediano a grande; en cambio, el tamaño es menor en los agricultores de frambuesas.
- Se observa un menor número de productores pequeños iniciándose en el cultivo de frambuesas, desincentivados por la tendencia a caída de la rentabilidad en los últimos años. Esta caída en rentabilidad, también lo es respecto a arándanos, pero con una menor intensidad o frecuencia.
- Dicho lo anterior, el cultivo de la frambuesa está mayoritariamente en manos de la Agricultura Familiar Campesina (AFC) que aglutina pequeños productores con o sin asistencia técnica de INDAP que los apoya y asesora, principalmente, con sus programas de Servicio de Asistencia Técnica (SAT) y PRODESAL (articulado por los municipios) y con superficies promedio menores a 0,5 hectáreas.
- Por tanto, podría inferirse que los productores de arándanos usan más tecnología disponible que los frambueseros, por ejemplo, en recambio varietal, pues los huertos de frambuesa hoy se circunscriben a dos o tres variedades tradicionales como Heritage (81%) y Meeker (14%), a pesar del ingreso de algunas variedades nacionales como Santa Teresa, Santa Clara y Santa Catalina.

- En arándanos, hay mayor recambio varietal, con introducción de numerosas variedades desde Estados Unidos, Australia y España, generadas por universidades y entidades privadas. Algunas con licencia abierta y otras bajo categoría de club o royalty.
- Por otra parte, el 95% de los productores de arándanos hace uso del riego tecnificado, mientras que en frambuesas la presencia de esta tecnología no superaría el 30% de la superficie cultivada.
- Por tanto, conjeturando, los productores de arándanos tendrían mejor control efectivo y aprovechamiento de la humedad del suelo, fertilización más precisa con fertirriego, riego por goteo, entre otros aspectos tecnológicos. Lo anterior, sí genera diferencias en producción de fruta y calidad a la cosecha y postcosecha.

Por otra parte, tomando dos puntos en el tiempo, años 2013 y 2019, del Catastro Frutícola (ODEPA/CIREN 2013 y 2019) se constata que -como referente tecnológico- en arándanos el 2013 sólo el 0,82 % de la superficie se regaba gravitacionalmente con surco y el 98,9% con riego por goteo; seis años después (2019) estos porcentajes son 0,61% y 99,2%; es decir, la tecnologización de los arandanoseros se ha ido consolidando con el tiempo. En el caso de los frambueseros, el riego por surcos en 2013 estaba en el 82,8% de la superficie y el goteo en el 16,5%. Seis años después (2019), esas cifras son 57,8% y 41,8%, respectivamente, estableciéndose un importante avance relativo en esta materia, aunque no tanto en el total de superficie, dada la reducción de superficie total de huertos de frambuesas.

También en el Catastro Frutícola indicado, se establece una evolución del destino de la producción de arándanos. En efecto, en 2013 el 86,4% de la producción informada se exportaba, el 12,9% iba a la agroindustria (potencialmente exportable) y sólo un 0,7% era consumo interno en fresco. Al cabo de seis años (2019), la importancia relativa de la fruta destinada a exportación era 79,8%, la destinada a la agroindustria 14,9 % y a mercado interno en fresco se incrementó a 5,3%, lo que indica un grado de evolución (o diferenciación) de la fruta desde exportación "directa" a consumo interno y elaboración de productos derivados. En el caso de las frambuesas, en 2013, el 33,7% era fruta fresca exportada, el 61% se entregaba a agroindustria (preferentemente congelado para exportación) y un 5,3% era para consumo interno en fresco. En cambio, en 2019 la composición del destino de la fruta es 8,1% exportada en forma directa, 86,5% es entregada a la agroindustria (congelado exportación) y un 5,1% es destinado a mercado interno; es decir, podría conjeturarse que en el período considerado ha avanzado el volumen relativo de fruta sometida a la intermediación y transformación realizada por la agroindustria, en desmedro del canal de comercialización de frambuesa importada directamente por productores.



Capacitación a productores en huerto de frambuesa en comuna de Villa Alegre.



Capacitación a asesores y productores de arándano en la comuna de Retiro.

Literatura consultada

- González, J. Villavicencio, A., Morales, C. (Eds.) 2016. Línea base de pequeños productores de berries en la zona centro sur contextos productivo, económico y comercial. Villa Alegre, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N°336, 76p.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA/Fundación Chile/Edge Chile. 2018. Estudio Estándar de Sustentabilidad para la Producción de Berries en Chile. Informe final. Diciembre 2018. Santiago. Chile.
- Programa Territorial Integrado Berries Maule Sur-CORFO. 2016. Elaborado por RConsulting Group S.A. Informe Final. 148 p. Talca. Chile.
- Centro de Información de Recursos Naturales CIREN-Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2013. Catastro Frutícola Principales Resultados. Región del Maule/Junio 2013. 48 p. Santiago. Chile.
- Centro de Información de Recursos Naturales CIREN-Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA. 2019. Catastro Frutícola Principales Resultados. Región del Maule/Julio 2019. 48 p. Santiago. Chile.



Capítulo 4

El micro entorno de la industria:
algunos antecedentes relevantes



Capítulo 4

El micro entorno de la industria: algunos antecedentes relevantes

Jorge González Urbina
jgonzale@inia.cl

4.1. Conceptualización básica

El conocimiento y descripción del micro entorno de la industria de berries o análisis competitivo no es trivial, pues la empresa es “acogida” en la industria y ésta interactúa en un entorno competitivo, su micro entorno. Este análisis, denominado *Fuerzas de Porter (1979)*, determina en definitiva el *atractivo de la industria* (o negocio) de berries, colocando de manifiesto las amenazas y oportunidades que el micro entorno le imprime. Por otra parte, el análisis interno de la industria (en rigor, la *empresa*), mediante metodologías como auditorías de recursos, Matriz BCG, Matriz de Ansoff, benchmarking y Cadena de Valor (Porter, 1985), determina fortalezas, debilidades, puntos críticos y ventaja competitiva, aspectos que debidamente integrados con el micro entorno constituyen el análisis FODA.

No es el propósito del presente capítulo realizar un análisis exhaustivo de micro entorno, y menos aún un FODA, sino explicitar algunos antecedentes generales de agentes que pueden considerarse parte del micro entorno de la industria berries, considerando a ésta, básicamente como los “productores”. Se realizará un ordenamiento según Fuerzas de Porter (*Porter, 1979*) (Figura 4.1.) basado en antecedentes del Capítulo 3 y de la información generada en el “Estudio del Programa Territorial Integrado Berries Maule Sur (2016)”, elaborado por la consultora RConsulting Group S.A. En dicho estudio destaca el esquema de la Cadena de Valor de berries de Maule Sur con los agentes y relaciones básicas o flujos (i) *proveedores-productores-exportador/mercado interno* y (ii) *exportador-consumidor final*. La información de los flujos señalados para el presente trabajo, y a modo de ejercicio, se analizó para estimar el atractivo del negocio de berries para los actuales productores, según las cinco Fuerzas de Porter, determinado seis niveles de atraktividad denominados *no atractivo, poco atractivo, neutro, moderadamente atractivo, atractivo y muy atractivo*.

Figura 4.1. Esquema general de Las Cinco Fuerzas de Porter (1979).



Fuente: Elaboración del autor.

4.2. El micro entorno de los productores: una aproximación a Porter

4.2.1. Porter: rivalidad entre participantes actuales

- En el Capítulo 3 se describieron las características socio-productivas y comerciales de los actuales productores participantes de la industria. Cabe consignar que, casi por definición, los productores compiten y rivalizan entre sí, siendo la forma de atenuar o eliminar esta rivalidad, la cooperación y asociatividad en cualquiera de sus formas, formalidad y funciones de la cadena de valor entre productores.
- No es claro establecer la rivalidad entre productores de frambuesa o entre los de arándanos; tampoco entre estos dos rubros. Un factor de discernimiento podría ser el tamaño de huerto, predio o escala empresarial. Siendo que el productor de arándanos posee mayor tamaño físico que los que producen frambuesas, mayoritariamente de la Agricultura Familiar Campesina AFC, aglutinados en torno a instituciones como INDAP y municipios con asesoría en aspectos técnicos y de comercialización.
- Luego, en frambuesas, la relación con agentes como INDAP y municipios, podría atenuar la rivalidad al morigerar tensiones propias de la competencia, facilitando el acceso a información y, en menor medida, la comercialización. Sin embargo, ámbitos que están fuera del accionar o beneficios de este instituto y municipios, serían fuentes de rivalidad si no existiesen acciones de asociatividad en esos ámbitos. Luego, la rivalidad entre los actuales productores de frambuesas, no parece ser causal de amenaza de magnitud, como sí los son factores exógenos como precio y volatilidad de la demanda externa.
- En productores de arándanos, específicamente aquellos de pequeño tamaño, la rivalidad entre ellos debiera ser más o menos similar a la que afecta a sus homólogos de frambuesas. En el caso de productores de mayor tamaño y/o de empresas de escala media, si no tienen establecidas instancias de asociación/cooperación entre ellos, debiera existir rivalidad en aspectos claves como es la colocación del volumen de fruta ofertado, al mejor precio posible, en la agroindustria local demandante. Esta rivalidad puede ser más también importante con pequeños productores de arándano que también hacen entregas directas a la agroindustria.
- La rivalidad entre productores de gran tamaño, incluyendo la agroindustria exportadora que posee producción propia –más allá de agrupaciones gremiales o consorcios corporativos– sí puede experimentar, al menos en períodos de exceso de oferta, grados significativos de rivalidad para “colocar” sus volúmenes producidos en la agroindustria exportadora o, directamente, para establecer contratos con nichos de demanda en el extranjero. En períodos de exceso de oferta, la rivalidad descrita también puede presentarse con la producción ofertada por los pequeños productores. La agroindustria, que además es productora, puede experimentar grados importantes de rivalidad (volúmenes y precios internos a productor) en períodos de escasez de oferta local, buscando captar la producción de otros productores, incluso pequeños.

Conclusión. Atractivo por rivalidad entre participantes actuales: moderadamente atractiva

4.2.2. Porter: poder de negociación de los proveedores

- **Viveros a escala nacional y a nivel regional.** No hay mucha presencia de viveros de berries, existiendo según información del SAG, más oferta de arándanos, y estando muy restringida la oferta de frambuesa. Es una amenaza.
- **Insumos** como plaguicidas, fertilizantes, materiales e implementos son abastecidos por grandes empresas comercializadoras y también de mediano tamaño, con presencia en las principales ciudades de Maule Sur (Linares, Parral, San Javier y Longaví). Envases y embalajes son proveídos por algunas grandes empresas elaboradoras de plásticos, cartones y papel, y por empresas exportadoras.
- **Servicio de maquinaria agrícola.** Para preparación de suelo no habría un mercado muy desarrollado, pero los productores disponen de máquinas y equipos contratados por otros productores. Maquinaria de procesamiento agroindustrial posee diversidad de oferta, según el proceso, con proveedores locales y extranjeros. En proveedores extranjeros, el estudio mencionado señala a Estados Unidos, Suecia, Alemania, Japón, entre otros. En maquinaria cosechadora, existe presencia (por tanto, proveedores) de Estados Unidos y Europa.
- **Servicio de riego tecnificado.** Para estudios y establecimiento, existe una oferta de mercado importante, con agentes de diversa índole, destinados a mejorar técnicas de riego y masificar el uso de riego tecnificado. Estos agentes son consultoras privadas, asociaciones de canalistas u otras organizaciones tipo cooperativas.
- **Servicios de certificación y laboratorios.** Al ser rubros de exportación, el factor certificación es relevante y, en la práctica, existen diversas certificaciones para la producción. El estudio antes citado indica que las más usadas son BPA, HACCP, ISO 9001 y que, en general, pueden ser del tipo Global Gap, orgánica, comercio justo, responsabilidad social e ISO. La industria puede acceder a un numeroso grupo de certificaciones también, como ISO9001 y HACCP, entre otras. En términos de certificadoras también hay un número significativo de empresas u organizaciones que proveen estos reconocimientos de calidad de procesos y productos.
- **Servicios de laboratorios.** Existen laboratorios de universidades nacionales, regionales y nacionales y el INIA, en áreas de suelo y tejido vegetal. Análisis de inocuidad y microbiología también pueden ser atendidos por laboratorios de universidades regionales y algunas entidades privadas.

Conclusión. Atractivo por poder de negociación de los proveedores: atractiva

4.2.3. Porter: amenazas de nuevos entrantes (competidores)

Se refiere a nuevos productores de fruta que ingresen al rubro berries y, por tanto, incrementen la competencia en el corto y mediano plazo, desde la oferta. Las características de esos eventuales nuevos productores no debieran ser muy distintas a las de los actuales, salvo que sean grandes inversionistas relevantes con atributos de producción, proceso y redes consolidadas. Sin embargo, en frambuesa, al menos en términos netos, al parecer no estarían aumentando los productores, dada la disminución de superficie de huertos aproximadamente desde 2013 a la fecha, situación no tan evidente en las regiones vecinas del sur, Ñuble y Biobío. En cambio, en arándanos y bajo el mismo criterio estimativo de frambuesa, la superficie de huertos desde 2013 ha tendido a aumentar, pudiendo presumirse –por tanto– algún aumento de nuevos productores en competencia, situación relativamente parecida en las regiones de Biobío y, sobre todo, Ñuble. En todo caso, hay factores que de alguna forma operan como barrera de entrada de nuevos productores como la oferta actual de plantas deficitarias en cantidad y calidad genética, el creciente costo de mano de obra y las exigencias incrementales vía normas internacionales de inocuidad y sustentabilidad.

Conclusión. Atractivo por amenazas de nuevos entrantes: atractiva

4.2.4. Porter: poder de negociación de clientes o compradores

En ítems anteriores se explicitó que, dado el grado de relación con el productor, existen compradores y clientes. Siendo más frecuente las operaciones de compraventa con compradores, pero en términos de volumen, son más importantes las operaciones con clientes. Los clientes o compradores más relevantes, según el estudio realizado por RConsulting Group S.A son:

- **Intermediarios informales.** Compran fruta granel o envasada por el productor; venden a agroindustria; alteran el mercado; cancelan en dinero efectivo y acumulan gran poder negociador; su accionar está amenazado por normativas de Estados Unidos que exigen verificación respecto de qué proveedores extranjeros provean alimentos de máxima inocuidad y bajo las normativas de ese país.
- **Intermediarios formales.** Empresas con instalaciones físicas conocidas con, al menos, una cámara de 0°C o más frío. Los centros de acopio son intermediarios formales.
- **Centros de acopio.** Tiene una función intermediaria entre el productor y el congelador/exportador. Normalmente pertenece al agente congelador. Compra materia prima a productores socios o no socios, y vende a congeladoras/exportadoras, para fruta con destino congelado. Recepcionada la fruta, asegurando su trazabilidad e inocuidad, se acopia a la espera de traslado.

- **Procesadores.** Fruta para congelado comprada, generando fruta fresca refrigerada, congelado IQF y bloque (pulpa), jugos concentrados y, también, deshidratados. Venden en mercado interno o exportador: cadenas de supermercados, mayoristas exportación (fresco, congelado y jugo) minorista exportación (fresco y jugo). En todo caso, se presentan múltiples combinaciones en la cadena, cuyas funciones de acopio, procesamiento, empaque y exportación la hacen parcialmente según la especificidad de su negocio. Por ejemplo, en la AFC las exportadoras compran al productor, embalan y exportan. El desafío parece ser diversificar la oferta de productos vía desarrollo de I+D e inversión en nuevas tecnologías de proceso.
- **Exportadoras.** Empresas con función exportadora –señala RConsulting Group S.A– son más de 50 en frutas en fresco y del orden de 90 en procesos de fruta congelada. De éstas, aproximadamente el 50% operan en la región del Maule o, al menos, realizan compras regularmente en este territorio. Para la exportación de productos en fresco, más del 70% de las empresas con actividad comercial en la región son de carácter nacional o internacional, y el 30% de regiones. En fruta con otros procesamiento realizados en el territorio o a nivel nacional con materia prima local, del orden del 60% de las empresas son de carácter nacional o internacional y el 40% de regiones. Esta cartera amplia de alternativas de empresas exportadoras presenta una oportunidad para el sector productor primario. Ello, atenúa el hecho que las empresas del territorio que exportan directamente (trámites, embarcador, naviera, aduanas, colocación en destino) son muy pocas.
- **Comercializadores.** Se puede identificar a (i) externos que reciben la fruta despachada desde Chile (exportadoras o comisionistas) con cierta especialización en producto fresco refrigerado o congelado que comercializan en mercados mayoristas y supermercados, o que entregan a minoristas con su marca de origen o propia; (ii) mayoristas locales de berries en fresco que reciben desde productores o intermediarios; (iii) minoristas de producto fresco, congelado IQF y jugos concentrados se encuentran, en arándanos frescos, presentes en las ciudades donde están los mayoristas, comprando fruta de distintos países de origen.

**Conclusión. Atractivo por poder de negociación de clientes o compradores:
poco atractiva**

4.2.5. Porter: amenazas de sustitutos (productos y procesos)

Por definición, la factibilidad de que productos o sistemas de producción puedan ser sustituidos por otros, constituye una amenaza. Pero desde un punto de vista paralelo, esa amenaza puede ser una oportunidad de cambio. En los productores una amenaza evidente es no poder ir sustituyendo las actuales plantas de sus huertos por material genético disponible de calidad, alta productividad y alineado con el mercado.

En términos de sistemas productivos o procesos, la necesidad de disminuir costos en mano de obra por medio de mecanización, es clave. Esta presión de sustitución a nivel de productor es estructural, por lo que es –en contrapartida– una barrera de entrada al ingreso de nuevos productores. No obstante, los productores tienen la amenaza latente de que algunos componentes tecnológicos actuales pueden ser sustituidos por otros, tal como nuevas variedades de plantas que determinan productos (nuevos “tipos” de frambuesas o arándanos) con mejor perspectiva de ingreso a nuevos negocios y nichos de mercado. Luego, si los productores no perseveran en estrategias de diversificación y diferenciación de variedades, el riesgo de sustitutos puede ser elevado. Las nuevas variedades son una amenaza sustituta de consideración para los productores, si no se adaptan a estos cambios tecnológicos.

No se visualizan otras especies de frutas que sustituyan –desplacen– la frambuesa y arándanos en las preferencias de los consumidores de los mercados de exportación.

Conclusión. Atractivo por amenazas de sustitutos: poco atractiva

En el Cuadro 1. se resume el ejercicio reciente de estimación del atractivo de la industria de los productores actuales de frambuesas y arándanos para exportación en la zona centro sur del país, incluida la región del Maule. Se establecen las cinco Fuerzas de Porter, el atractivo que a la industria imprime cada una, y una breve observación de los hitos relevantes que determinan cada estimación. El atractivo “promedio” de la industria es *moderadamente atractiva*, con las fuerzas *poder de negociación de proveedores y amenaza de nuevos entrantes* imprimiendo atractivo, y las fuerzas *poder de negociación de compradores y amenaza de sustitutos*, disminuyendo su atractivo.

Cuadro 4.1. Estimación del atractivo de la industria de berries –productores de frambuesa y arándanos– según Fuerzas de Porter (1979).

Fuerzas de Porter	Atractivo Industria	Observación
Rivalidad entre Participantes Actuales	Moderadamente Atractiva	Mayor rivalidad entre productores a mayor escala de producción o empresa.
Poder de negociación de Proveedores	Atractiva	Buena cobertura y N° proveedores. Dificil acceso nuevas variedades con plantas de calidad.
Amenazas de Nuevos Entrantes (competidores)	Atractiva	Barreras entrada: dificil acceso a plantas calidad, precios volátiles y costo mano obra.
Poder de negociación Clientes o Compradores	Poco Atractiva	A menor escala producción o empresa, mayor asimetría negociación (volumen y precio fruta).
Amenazas de Sustitutos	Poco Atractiva	Presión por recambio hacia variedades modernas alineadas con el mercado.
Atractivo "Promedio"	Moderadamente Atractiva	Más atraktividad: proveedores y nuevos entrantes. Menos atraktividad: compradores y sustitutos

4.3. Soporte institucional público privado

No forma parte del análisis de micro-entorno de Porter, pero sí son pertinentes para análisis de macro-entorno o PESTA. El soporte institucional juega un rol clave para el desarrollo y sostenibilidad de los negocios asociados al subsector berries. Básicamente, hay agentes públicos, universitarios y mixtos con participación de privados. Los principales actores de la Región del Maule se describen a continuación:

El **Instituto de Desarrollo Agropecuario, INDAP**, con sus diversos programas de asesoría técnica, desarrollo local, alianzas productivas, gestión y comercialización; el **Servicio Agrícola y Ganadero, SAG Maule**, con el *“Programa de Control Oficial en Frambuesas de Exportación”* (Res N°3.410/2002) de verificación de inocuidad y trazabilidad en la cadena de exportación; la **Corporación de Fomento de la Producción, CORFO** Maule, con programas de apoyo de proveedores, nodos, prospección tecnológica, apoyo a la inversión, fomento a la calidad y difusión tecnológica, entre otras; **PROCHILE** Maule, con ferias y concursos de apoyo a la exportación; El **Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA**, Centros Regionales Raihuén (Villa Alegre) y Quilamapu (Chillán) -con apoyo en I+D, difusión tecnológica y demostraciones, prueba de variedades y material genético, análisis económicos y líneas bases de productores; la **Fundación para la Innovación Agraria, FIA** Maule, con apoyo en aspectos de aumento de productividad y calidad, rentabilidad, competitividad, diversificación, sustentabilidad de procesos, gestión, y fortalecimiento de cadenas de valor y comercialización. Otras instituciones son **Sercotec**, **Comité de Producción Limpia**, **Municipalidades** (operador **Prodesal INDAP**), **Seremi de Agricultura** del Maule, y agentes operadores intermediarios de Corfo y Sercotec, **Comité Innovación Territorial del Maule** y el **Centro de Estudios en Alimentos Procesados, CEAP**.

En el ámbito académico hay presencia de universidades regionales y con carácter nacional que tienen diferente grado y tipo de actividades o tecnologías. Son la **Universidad de Chile**, **Universidad de Talca**, **Universidad Católica del Maule**, **Pontificia Universidad Católica de Chile**, **Universidad Mayor** y **Universidad Austral**.

4.4. Integración

El tamaño de huertos con más frecuencia es de 0,7 a 0,8 ha, aunque -especialmente en frambuesa- es importante la presencia de huertos con menos de 0,5 ha, y en arándano toman más protagonismo huertos de mayor tamaño empresarial. Esta realidad dispar implica estrategias de desarrollo y apoyo distintas.

En general, los objetivos de los productores son mejorar la calidad de la fruta ofertada, aumentar rendimiento, renovar sus plantas y variedades, mejorar el manejo agronómico de huertos y aumentar el stock de infraestructura. En aspectos económico-comerciales destacan los objetivos de acceder a mejor precio, mejorar la rentabilidad, vender directo a exportadores, mejorar y transparentar la comercialización y crear alianzas estratégicas.

En aspectos de manejo, destaca el camino por mejorar aún en riego y eficiencia hídrica y, al menos en productores de menor tamaño, el escaso uso de información climática en tiempo real.

Las brechas de producción respecto al potencial conocido u observado, difieren entre productores y entre rubros. En productores medianos a pequeños, en frambuesa, el rendimiento medio es del orden del 45% del potencial, y en arándano es superior al 64%. Las causas de brecha más identificadas por productores pequeños a medianos son de origen tecnológico, y las de tipo comercial son muy poco señaladas, no obstante su insatisfacción en materias de precios alcanzados y comercialización.

La producción es comercializada a clientes o compradores. Estos últimos pueden ser formales o informales y no generan vínculos comerciales más estables con los productores. Los clientes han ido ganando terreno y suelen transar más fruta que la suma de los compradores ocasionales. La formación de precios al productor, aún en la mayoría de los casos, al momento de efectuarse la compra venta o previo a la cosecha.

En pequeños y medianos productores, el aprovechamiento óptimo de su limitada superficie de huertos, es clave. Estrategias importantes son el uso eficiente de los recursos hídricos; incorporación de plantas y variedades de alto potencial de rendimiento y valor de mercado; mecanización de huertos; y profesionalización de la gestión de comercialización.

Detectadas las características de tipo “interno” de los productores, el desafío es contrastarlas y conectarlas con los aspectos relevantes del micro entorno que, como se ha señalado, con metodologías como las 5 Fuerzas de Porter, determina el atractivo del sector, específicamente de la producción primaria de berries. Incluso, una visión estratégica correcta indica que los productores de frambuesas y arándanos para establecer correcciones y ajustes de tipo interno deben, primero, ser alineadas con el contexto del micro entorno analizado.

En el ejercicio realizado, se estimó que el micro entorno imprime un atractivo a la industria (productores) de berries *moderadamente atractiva* y que, en lo posible, debería aprovecharse el relativamente poco *poder de negociación de proveedores* y la *escasa amenaza de nuevos entrantes*. En cambio, los ajustes internos de los productores deberían tener especial cuidado con subsanar asimetrías generadas por el *poder de negociación de los compradores o clientes* y la *amenaza de sustitutos* como, por ejemplo, las nuevas variedades más competitivas que vienen dominando el mercado mundial.

En último término, cabe rescatar algunos aspectos señalados por otros autores (RConsulting S.A., 2016), respecto del futuro de la industria, condicionado por las tendencias de consumo de la demanda por fruta con atributos de valor y diferenciación de origen, procesos, sabores, nutrición, inocuidad y formatos, relevando lo natural, étnico, vegetarianismo o similares. A lo anterior se suman nuevas líneas de productos como bebidas vegetales, alimentos funcionales, “cero” azúcar, etc. El desafío es poder competir en ese espacio futuro.



Extensión agrícola como proveedor de conocimiento y tecnología a productores de la Región del Maule.



Extensión agrícola capacitando a productores de la Región del Maule.

Literatura consultada

- Blueberries of the World 2014. International Special Edition. En: www.freshfruitportal.com. Consultado en septiembre de 2019.
- González, J. Villavicencio, A., Morales, C. (Eds.) 2016. Línea base de pequeños productores de berries en la zona centro sur contextos productivo, económico y comercial. Villa Alegre, Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín INIA N°336, 76p.
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA/Fundación Chile/Edge Chile. 2018. Estudio Estándar de Sustentabilidad para la Producción de Berries en Chile. Informe final. Diciembre 2018. Santiago. Chile.
- Porter, Michael. How Competitive Forces Shape Strategy". *Harvard Business Review*, May 1979 (Vol. 57, No. 2). Boston. United States of America.
- Programa Territorial Integrado Berries Maule Sur-CORFO. 2016. Elaborado por RConsulting Group S.A. Informe Final. 148 p. Talca. Chile.
- Servicio Agrícola y ganadero SAG. 2019. Programa de Control Oficial en Frambuesas de Exportación. Resolución 3.410. www.sag.cl.
- Subsecretaría de Agricultura. Ministerio de Agricultura de Chile. 2012. Actualización del Catastro de la Agroindustria Hortofrutícola Chilena. Informe Final. Elaborado por IDEA Consultora Ltda. Marzo de 2012. 202 p. Santiago. Chile.

The image shows two glass jars filled with water, each containing a raspberry cutting. The cuttings have green leaves and a dark, woody stem. The jars are covered with crinkled aluminum foil. The background is a soft, out-of-focus green.

Capítulo 5

Variedades de frambueso



Capítulo 5

Variedades de frambueso

Carmen Gloria Morales
carmengloria.morales@inia.cl
Felipe Ramírez Contreras
felipe.ramirez@inia.cl

5.1. Antecedentes generales

Chile se caracteriza por ser productor de fruta de contraestación, lo que ha permitido acceder a mercados externos en el período en que los stocks de berries bajan en el hemisferio norte. Dicha oportunidad de mercado fomentó el cultivo de frambuesas y generación de negocios atractivos con fruta de calidad. Sin embargo, en los últimos años la participación de Chile en la oferta de frambuesa ha disminuido en forma drástica, pasando de estar entre los mayores exportadores a nivel mundial, a ser cuarto en el segmento de fruta congelada, sin opción ya de liderazgo en el mercado en fresco.

La aparición y consolidación de países competidores, principalmente México y Perú, ha deprimido los precios. Por otra parte, en Europa, Serbia y Polonia cubren la demanda de fruta en fresco y, además, por cercanía geográfica con el mercado comprador, presentan costos relativos de traslado muy competitivos. Este escenario está obligando –al menos– a evaluar el recambio de variedades actuales por aquellas que permitan retomar competitividad en calidad (firmeza, calibre, color y sabor), costo de manejo agronómico (cosecha mecanizada) y rendimiento de fruta, intentando alinearse con la demanda de los mercados importadores.

En este capítulo se entrega información de las principales variedades de frambuesa, considerando el material genético disponible en el país y/o con potencial de ingreso, con sus respectivas características agronómicas del tipo fisiológico, vegetativo y productivo. También, se proporcionan antecedentes según mercados de destino más relevantes por especie y/o variedad descrita.

5.2. Variedades de frambueso: contexto internacional

La generación de variedades se ha realizado en centros internacionales, especialmente de Norteamérica y Europa, aunque también se ha diversificado a países como China, Australia y Nueva Zelanda. En el caso de Chile, a partir de un proyecto entre INIA, la Universidad Católica y el Consorcio Frutícola, en el año 2007 se inició un programa de selección genética para la obtención de las primeras frambuesas generadas en el país. En una publicación de Knight (2004) se enumeraron cuarenta programas de mejoramiento a nivel mundial (Cuadro 5.1.). A éstos se suman siete centros generadores de variedades distribuidos en veintiún países. Se estima que esta cifra pudiese ser mayor, dada la iniciativa de privados para responder a requerimientos varietales según demanda específica, información que se maneja de manera restringida.

Cuadro 5.1. Principales países y sus respectivos programas de mejoramiento genético de frambueso.

País	Programa de mejoramiento genético
Australia	Institute of Horticultural Development, Knoxfield, Victoria
Bulgaria	Small Fruits Station, Kostinbrod
Canadá	British Columbia
	Agriculture and Agri-Food Canada, Agassiz
	Nova Scotia
	Agriculture and Agri-Foods Canada, Kentville
	Ontario
	University of Guelph, Guelph
Chile	Hortifrut, Santiago
	Universidad Católica y Consorcio Frutícola
China	Beijing Institute of Pomology & Forestry, Beijing
	Department of Agriculture, Guilin
España	Planasa
Francia	Delbard S., Paris
	Marionnet G. F.A., Soings-en-Sologne
Hungría	Small Fruit Research Station, Fertod
Italia	Berry plant
	Centro di Ricerca per la Fruticoltura
	Sant'Orsola Società Cooperativa Agricola
Letonia	Horticultural Plant Breeding Experimental Station, Dobeles
Noruega	Norwegian Crop Research Institute, Njøs
Nueva Zelanda	HortResearch, Motueka
Polonia	Research Institute of Pomology, Brzezina
Rumanía	Fruit Research Institute, Maracineni-Pitești
Rusia	Central Russian Research Institute, Bryansk
	Horticultural Research Institute of Siberia, Barnaul
	Vavilov Institute of Plant Industry, St. Petersburg
Serbia	Fruit and Viticulture Research Institute, Čačak
Suecia	Balsgård Dept. of Horticultural Plant Breeding, Kristianstad
Suiza	Hauenstein AG, Rafz
Turquía	University of Antalya
Reino Unido	England Horticulture Research International, East Malling
	Scotland Scottish Crop Research Institute, Dundee
	Lubera Breeding Ag
	Scotland Redeva Ltd., Dundee
	Scottish Raspberries Breeding Consortium

Estados Unidos	Arkansas University of Arkansas, Fayetteville
	California Driscoll Associates, Watsonville
	California Plant Sciences Inst., Watsonville
	Maryland / New Co-operative programme - University of Maryland, College Park;
	Jersey/Virginia/ Rutgers University, New Jersey; Virginia Tech., Blacksburg;
	Wisconsin University of Wisconsin, Madison
	Maryland USDA-ARS, Beltsville
	Minnesota University of Minnesota, St. Paul
	New York Cornell University, Geneva
	North Carolina State University, Raleigh
	Oregon USDA-ARS, Corvallis
	Washington State University, Puyallup
	Wester Washington Research Centre
	Pacific Berry Breeding

Fuente: Autores con información de Knight (2004) y actualización de los autores al 2020.

Los programas más antiguos se encuentran en Estados Unidos y Canadá, que han desarrollado mejoramiento en *Rubus* y *Vaccinium*, y con variedades que hoy están distribuidas por el mundo. Los programas más modernos se han establecido en Europa, tanto en centros tecnológicos como en unidades de investigación científica y académica.

El detalle de las características de las principales variedades de frambueso, según hábito de floración remontantes y no remontantes, se detalla en los Cuadros 5.2a y 5.2b. La información ha sido obtenida desde bases de patentes, como Google Patents, Biblioteca Electrónica de Información Científica, PatSnap, Matheo Patents y revistas científicas específicas como HortScience, United States Plant Patent, Uspto-USA, European Patent Register, y otras fuentes oficiales de registro de patentes. Por lo tanto, el detalle de cada variedad corresponde a información registrada por el obtentor y no a validación del Instituto de Investigaciones Agropecuarias.

La oferta varietal es amplia respecto al material que ha ingresado a Chile, por ello las alternativas para la renovación de huertos parece bastante atractiva. Es importante precisar que entre las variedades que se describen hay algunas que ya cumplieron el periodo de protección intelectual y se encuentran exentas del pago de derecho del obtentor, no así otras que están aún bajo dicho régimen, por lo que se debe pagar por planta y/o producción, en otros casos, la comercialización de la fruta está restringida, asegurando la participación del obtentor en la cadena de valor.

Al analizar el consolidado de las variedades del tipo remontante (Cuadro 5.2a), se puede observar que este grupo de material vegetal lidera en el número de patentes inscritas, muy por encima del número de las del tipo no remontantes. Los programas que concentran la generación de nuevo material genético comercial se ubican en Estados Unidos, seguido por Inglaterra e Italia.

Cabe precisar que el interés por el desarrollo de variedades remontantes, con dos floraciones en la temporada, se debe a que su producción no está concentrada en un solo peak, abarcando mayor número de meses de cosecha, sumado a que la producción que se obtiene del brote del año, garantiza mejor calibre y, en términos generales, es de mayor calidad.

Cuadro 5.2a. Principales variedades de frambueso de hábito de floración remontante.

*(A= Alta / M=Media / B=Baja / NE= No Especifica) ** (F=Fresco / C=Congelado)

Nº	Variedad	Creación	Origen	Rusticidad *	Peso fruta (g)	Aptitud comercial **	Otros aspectos de interés
1	Adelita	2015	España	A	6,5 - 8,5	F	Término de la protección 30 de enero del 2033. Fruta de tamaño grande, de sabor dulce ligeramente ácido. Cañas con pocas espinas. Alta producción.
2	Driscoll Ambrosia (DrisRaspOne)	2008	EE.UU	M	4,5 - 4,7	F	Término de la protección 17 de enero del 2028. Alta productividad y fruta grande de color rojo medio. Planta de tamaño alto.
3	Amira	2009	Italia	M	5,0 - 6,0	F/C	Variedad para sistema hidropónico, bajo malla o túnel. Altamente productiva, altos rendimientos. Alta cantidad de espinas. Cosecha precoz. Fruto grande y compacto, de color rojo de fácil cosecha.
4	Amity	1984	EE.UU	B	2,4	C	Fruta muy adherida al receptáculo. No logró buena adaptación a las condiciones locales. Alto requerimiento de horas frío (1300).
5	Anna Maria	1999	EE.UU	M	3,9 - 4,2	F	Término de la protección 05 de febrero de 2018. Fruto largo, de buen sabor y de alta productividad y cosecha temprana.
6	Ariadne	1996	Suecia	M	3-4	F/C	Cosecha temprana, resistencia a Botrytis, frutos medianos de color rojo oscuro, firme y de fácil cosecha.
7	Autumn Bliss	1984	Inglaterra	A	2,7 - 3,2	F/C	Fruta muy adherida al receptáculo. Madura antes que Heritage. Fruto de color rojo intenso oscuro y brillante. Buen sabor y acidez.
8	Autumn Britten	1995	Inglaterra	M	4,2	F	De frutos largos de color rojo oscuro y firme, se desprende con dificultad del receptáculo.
9	Autumn Byrd	2002	Inglaterra	A	1,5 - 3,5	F/C	Término de la protección 29 de agosto de 2002. Fruta medianamente larga, de color rojo suave, agradable sabor y moderadamente firme y fácil de cosechar.
10	Autumn Cascade	1994	Inglaterra	M	4 - 4,5	F	Frutos medianamente largos, firme y de buen sabor.
11	Autumn Cygnet	1994	Inglaterra	M	4	F	Frutos de tamaño medio, de color rojo suave.
12	Bogong	1994	Australia	A	3,5 - 4,5	F/C	Fruto aromático, buen sabor, forma alargada y de color rojo suave, firmeza media y fácil de cosechar.
13	BP1	2011	Italia	M	5.0	F/C	Término de la protección 06 de mayo de 2030. Grandes drupeolos, buena postcosecha y fácil desprendimiento del receptáculo.
14	Driscoll Cardinal	2002	EE. UU	B	3,8 - 4,1	F	Término de la protección 03 de enero de 2023. Fruto firme y consistente en tamaño y forma.
15	Driscoll Carmelina	2004	EE.UU	A	3,8 - 4,1	F	Término de la protección 27 de noviembre del 2022. Fruto se desprende fácilmente del receptáculo, buen sabor y buena firmeza.

16	Carmen	1996	Suecia	A	4	F/C	Planta vigorosa y caña color rojo. Fruto largo, cónico rojo, firme, sabor ácido. Fácil desprendimiento del receptáculo.
17	Driscoll Carmina (DrisRaspThree)	2013	EE.UU	B	5,6 - 6,5	F	Término de la protección 13 de abril del 2031. Fruta de buen sabor.
18	Caroline	1999	EE.UU	M	1,5 - 1,9	F/C	Precoz y libre de espinas. Muy vigorosa y resistente a diversas enfermedades. Fruto de alta calidad.
19	Clutha	1991	Canadá	A	4	F/C	Fruto rojo intenso de forma cónica.
20	Diamond Jubilee	2013	Reino Unido	A	7	F	Alto rendimiento, fruto grande cónico, rojo brillante, buen dulzor y baja acidez y altamente firme por lo que tiene buena postcosecha. Planta vigorosa.
21	Dolomia Plus	2013	Italia	A	5,0 - 6,0	F/C	Frutos de tamaño medio, color rojo pálido.
22	Double Delight	1993	Canadá	A	3	F/C	Fruto pequeño, rojo suave brillante.
23	Driscoll Dulcita	2002	EE.UU	A	3,5 - 3,9	F	Término de la protección 03 de enero de 2023. Fruto firme de buen sabor y rendimiento.
24	Erika	2008	Italia	A	4,85	F	Término de la protección 11 de marzo del 2028. Fruto firme, buen color y sabor. Resistente a plagas y enfermedades.
25	Driscoll Francesca	2002	EE.UU	M	3,7 - 4,2	F	Término de la protección 30 de noviembre del 2022. Fruta firme de buen sabor, se desprende fácilmente del receptáculo.
26	Gloria	1999	EE.UU	M	3,0 - 3,3	F	Término de la protección 05 de febrero de 2018. Fruta firme, de tamaño medio, color rojo brillante, de cosecha temprana en primera flor y tarde en segunda flor.
27	Grandeur	2008	EE.UU	M	3,5 - 3,6	F	Término de la protección 17 de julio de 2028. Alto rendimiento y buena postcosecha. Fruta de excelente sabor.
28	Heritage	1969	EE.UU	A	2,2	F/C	La mayor establecida en Chile, erecta y vigorosa, fácil de conducir, resistente a muchas enfermedades. Altamente productiva y adaptable. Fruta pequeña de sabor medio.
29	Himbo Top (Rafzaqui)	2003	Suiza	A	5-8	F/C	Fruto grande, color rojo brillante y sabor suave. Fácil desprendimiento del receptáculo, buena relación azúcar/acidez. Baja producción por caña, requiere soporte desde el establecimiento.
30	Holyoke	1999	EE.UU	M	3,8 - 4,4	F	Término de la protección 31 de marzo de 2018. Frutos largos y atractivos, de color rojo brillante, manteniendo el color después de la cosecha y el almacenamiento. Presenta una cosecha temprana para la fruta de caña y a mediados de temporada para la de retoños.
31	Imara	2016	Países Bajos	A	5	C	Altos rendimientos, fruta grande, cónica y de buena calidad. Las flores se desarrollan a lo largo de toda la caña facilitando la cosecha. El fruto se desprende fácil del receptáculo, buena vida postcosecha, tiende a oscurecerse.
32	Isabel	1994	EE.UU	M	4,4 - 4,5	F	Término de la protección 23 de mayo del 2033. Fruto grande de buen sabor, alto rendimiento en ambas cosechas y resistencia moderada a oídio.
33	Jaclyn	2005	EE.UU	M	5	F	Fruto de excelente sabor y gran tamaño, color rojo oscuro. Se adhiere firme al receptáculo. Susceptible a virus.
34	Joan Irene	2005	Inglaterra	A	4,7- 5	F	Término de la protección 14 de septiembre de 2025. Produce 4 semanas más tarde que Joan J., fruta muy firme, color rojo pálido. Brote sin espinas.

35	Joan J	2002	Inglaterra	Al	4 -5,0	F	Término de la protección 14 de julio de 2026. Fruto grande y altamente firme de forma cónica de color rojo oscuro. Fructificación temprano de retoños, con muy pocas espinas, con laterales firme. Muy productiva.
36	Joan Squire	1990	Inglaterra	M	3,5.	F/C	Fruta firme de excelente sabor, cosecha del retoño es baja.
37	Josephine	2001	EE.UU	A	4,5	F	Producción tardía, fruta de excelente sabor de color rojo oscuro.
38	Kweli	2016	Italia	A	5	F/C	Variedad de rendimientos muy altos, con fruta con muy buena vida pos cosecha, de color rojo brillante, buen sabor y fácil liberación del receptáculo. En pos cosecha la fruta se oscurece lentamente manteniéndose en buenas condiciones durante 10 días o más.
39	Lagorai Plus	2015	Italia	A	6,8	F/C	Término de la protección 23 de mayo del 2033. Fruta de buen color, sabor y firmeza. Alta resistencia a plagas y enfermedades.
40	Lauren	1998	EE.UU	M	4,2	F	Término de la protección 10 de abril de 2016. Fruto grande, de color rojo, firmeza desuniforme, de buen sabor, plantas de cañas vigorosas. Susceptible a Phytophthora y al frío.
41	Lupita	2014	España	Al	5,5 - 7,5	F	Término de la protección 30 de enero del 2033. Fruta de gran tamaño. Cañas con pocas espinas. Alta producción.
42	Driscoll Madonna	2002	EE.UU	B	6,6 - 7,5	F	Término de la protección 27 de noviembre de 2022. Fruto grande, firme y de buen sabor con alta adherencia al receptáculo.
43	Malahat	1999	Canadá	M	3,5	F/C	Variedad precoz.
44	Malling Minerva	2008	Reino Unido	M	4	F	Fruto mediano a grande y altos rendimientos.
45	Driscoll Maravilla	2004	EE.UU	B	4,2 - 5,5	F	Término de la protección 03 de diciembre de 2022. Fruto grande, firme y buena postcosecha. Planta vigorosa.
46	Marcela	2005	Inglaterra	A	3,5 - 4	F	Término de la protección 14 de septiembre de 2025. Fruta firme, brillante de buena forma. Excelente postcosecha.
47	Pacific Deluxe	2008	EE.UU	A	6,0-8,0	F	Término de la protección 11 de diciembre de 2028. Excelente postcosecha, fruto color rojo brillante, buena calidad y resistencia a Phytophthora rubi.
48	Pacific Majesty	2013	EE.UU	NE	5,1 - 5,4	F	Término de la protección 15 de agosto de 2031. Fruta muy grande, cónica y brillante.
49	Pacific Royale	2009	EE.UU	A	4,7	F	Término de la protección 02 de abril de 2029. Fruta grande, cónica, firme y de buen sabor, con resistencia a Phytophthora rubi.
50	Driscoll Pacifica	2008	EE.UU	M	4,6 - 5,0	F	Fruta firme y consistente de tamaño grande, de alto rendimiento, buen sabor y baja acidez.
51	Polka	2001	Polonia	M	6,6	F/C	Precoz, fruto grande de color rojo brillante oscuro, drupeolos compactos. Susceptible a virus.
52	Radiance	2008	EE.UU	B	2,8 - 3,0	F	Término de la protección 15 de julio de 2028. Fruto de alta firmeza, brillante y buen sabor.
53	Regina	2009	Italia	A	6,5 - 7,0	F	Fecha término de la protección 2032. Fruta de buena relación azúcar/acidez, fácil desprendimiento. Vigorosa. Producción precoz.

54	Ruby	1989	EE.UU	M	3,2	F/C	Maduración irregular. Fruta muy adherida. Sin espinas, planta vigorosa con alta producción de retoños. Fruta cónica alargada, con alta firmeza, de color rojo brillante,
55	Saanich	2006	Canadá	A	3-3,5	F/C	Fruto firme de tamaño medio.
56	Santa Catalina	2015	Chile	M	4,23 - 7,3	F/C	Precoz. Su rendimiento puede alcanzar a 832 gr por planta en el retoño del primer año. En evaluación por la industria comportamiento en proceso.
57	Santa Clara	2015	Chile	M	4,13 - 6,2	F/C	Precoz. Alcanza altura de hasta 1,85 metros. Rendimiento de 764g por planta en el retoño del primer año. En evaluación por la industria comportamiento en proceso.
58	Santa Teresa	2015	Chile	M	6,09 - 6,3	F/C	Precoz y fácil desprendimiento del receptáculo. En evaluación por la industria comportamiento en proceso.
59	Shani	2018	Países Bajos	M	5-6	F/C	Variedad con altos rendimientos, su fruta es cónica, grande y de fácil cosecha, de color rojo medio que se oscurece con las altas temperaturas. Buena vida útil pos cosecha. Muy precoz, adecuada para el crecimiento invernal en áreas con clima mediterráneo.
60	Sugana	2008	Suiza	M	3,5	C	Término de la protección 23 de abril de 2029. Alta dominancia apical y buena postcosecha. Fruto grande y excelente color.
61	Tola	1999	EE.UU	A	3,1 - 3,3	F	Término de la protección 05 de febrero de 2018. Fruta con excelente sabor, color y alto rendimiento (especialmente en cosecha del retoño), consistente en producción, uniformidad de tamaño y forma.
62	Vajole Plus	2015	Italia	B	6,0 - 6,5	F/C	Término de la protección 01 de mayo del 2033. Fruto naranja -rojizo de gran tamaño y firmeza que otorga mejor postcosecha.
63	Wakefield	2010	Nueva Zelanda	M	3,5 - 5,0	C	Planta semicoronada, con menos cañas pero más vigorosas, con laterales largos. Fruto de fácil cosecha, tamaños grande y firme de color rojo oscuro.
64	Wengi	2017	Países Bajos	M	5	F/C	Caracterizada por su precocidad, buen sabor, larga vida pos cosecha y alta productividad. Presenta toda su producción en la parte alta de la planta con poca cantidad de hojas, lo que facilita su recolección. Fruto de forma redondeada, calibre medio y un tono rojo claro.
65	Wilhelm	1996	EE.UU	M	2,7 - 3,1	F	Término de la protección 25 de abril de 2015. Fruto de tamaño medio que va decreciendo según avanza la temporada, con drupeolos pequeños de color rojo suave. Fácil desprendimiento del receptáculo. Planta vigorosa.

Fuente: Autores con información del SAG (2020) y registros de patentes oficiales.

Las variedades del tipo no remontante (Cuadro 5.2b), es decir, sólo con un peak de cosecha en la temporada, si bien son de interés para la industria por la calidad de su fruta y la precocidad de su producción, no logran superar el interés comercial que existe por las variedades de floración remontante. En este segmento de variedades, Canadá posee programas cuyas variedades destacan por sobre los otros programas de mejoramiento genético para la obtención de nuevas variedades de frambueso; le sigue Estados Unidos con un número interesante de registros. En Europa, son Escocia y Reino Unido quienes registran un mayor número de patentes de variedades no remontantes.

Este tipo de material vegetal se caracteriza por su alto calibre de fruto, precocidad en el inicio de la cosecha, y fruto más dulce y firme. En general, resultan ser más susceptibles a enfermedades, sobre todo aquellas que afectan la base de la planta, corona y raíces. Por lo demás, cabe destacar que cuentan con muy buen desarrollo del seto y por tanto buena cobertura del espacio sobre hilera, evitando la invasión de malezas en dicho espacio.

El posicionamiento en el mercado nacional de este tipo de plantas se ha concentrado en las variedades Meeker (inscrita el año 1967) y Chilliwack (1987), las que se han enlazado a una estrategia predial que ha incorporado otras variedades más tardías, o bien con una del tipo remontante, generalmente Heritage.

Cuadro 5.2b. Principales variedades de frambueso de hábito de floración no remontante.

*(NE= No Especifica) **(A= Alta / M=Media / B=Baja) ***(F=Fresco / C=Congelado)

Nº	Variedad	Creación *	Origen	Rusticidad **	Peso fruta (g)	Aptitud comercial ***	Otros aspectos de interés
1	Cascade Bounty	2005	EE.UU	B	5,29	C	Término de la protección 19 de febrero del 2025. Alta tolerancia a la pudrición de raíces, fruta de tamaño medio y apto para cosecha mecanizada.
2	Cascade Dawn	2005	EE.UU	B	5,99	F	Término de la protección 19 de mayo del 2025. Cosecha temprana, fruto con baja firmeza, alargado y sabor suave.
3	Cascade Delight	2003	EE.UU	B	8,36	F	Fruta larga de excelente sabor, pero no apta para cosecha mecanizada. Resistente a Phytophthora, susceptible a RBDV y ácidos.
4	Chemainus	2003	Canadá	M	5	F/C	Fruto alargado, firme y apto para cosecha mecanizada. Susceptible a RBDV.
5	Chilliwack	1987	Canadá	M	3,5 -4	F/C	Planta con cañas vigorosas, con escaso número de espinas. Fruto de tamaño mediano a largo, dulce de muy buen sabor, color rojo brillante y firme. Buena respuesta a la cosecha mecanizada. Fruto presenta una buena resistencia a pudrición durante la postcosecha. Planta con alta susceptibilidad a Agrobacterium tumefaciens.
6	Coho	2001	EE.UU	A	3,0 a 4,0	F/C	Fruto alargado, color rojo brillante, muy buen sabor y alta firmeza. Sensible a Phytophthora. Cosecha tardía a Meeker.
7	Comox	1987	Canadá	A	2,8	C	Vigorosa con escasas espinas zona basal. Altamente productiva, por gran número de laterales por caña y alto número de frutos. Resistente a bajas temperaturas. Fruto redondo, color rojo intenso y sólidos solubles 11,8°Brix y acidez 1,8%. Dificultad para el desprendimiento de la fruta.
8	Cowichan	2001	Canadá	M	4	F/C	Fruto firme, resistente a virus RBDV. Apto para cosecha mecanizada. Rendimiento medio, excesivo crecimiento vegetativo, susceptible a Phytophthora.
9	Elida	1993	Suiza	M	3,5 - 4,5	F	Variedad de producción temprana, frutos de tamaño medio, de forma cónica, de muy buen sabor y color rojo brillante.
10	Emily	2002	EE.UU	A	3,5 -4,5	F/C	Término de la protección 22 de octubre de 2018. Fruta con alta cohesión, firmeza y buena postcosecha. Posee pequeñas espinas rojas. Fruto alargado y una cavidad más estrecha dando mayor estructura.

11	Encore	1998	EE.UU	A	2,92	F/C	Término de la protección 06 de octubre de 2018. Frutos de tamaño medio, de color rojo, firme, sabor más dulce y fácil de cosechar. Producción tardía
12	Esquimalt	2003	Canadá	M	4,5	F	Susceptible a Phytophthora y virus RBDV. Fruto de tamaño mediano a grande y producción tardía.
13	Glen Ample	1994	Reino Unido	A	4	F	Caña sin espinas y altamente productiva. Fruta mediana y compacta, sabor ligeramente ácido. Su fruto es de color rojo brillante, buen calibre, con sólidos solubles de 10°Brix y acidez promedio del 2%. Susceptible a Phytophthora y frío.
14	Glen Lyon	1985	Reino Unido	M	5-6	F	Fruto firme, de color pálido y sabor medio.
15	Glen Magna	1998	Escocia	A	5-7	C	Planta con espinas principalmente en la zona basal. Fruto grande de forma cónica con sólidos solubles 9,8°Brix, acidez promedio 1,8%. Posee color rojo oscuro que se mantienen durante el procesado. Presenta dificultad para el desprendimiento de la fruta en los estados iniciales de madurez.
16	Glen Dee	2017	Escocia	A	2,5 - 2,7	F	Caña libre de espinas, fruto de gran tamaño. Resistente a áfidos, virus y pudrición de raíz. Cosecha tardía.
17	Malling Juno	2008	Reino Unido	M	4	F	Cosecha muy temprana y concentrada. Color rojo medio brillante, cónico, uniforme.
18	Meeker	1967	EE.UU	M	2,5 - 3,5	C	Hábito de crecimiento arqueado, cañas largas que no se autosoportan.
19	Motueka	2002	Nueva Zelanda	A	3,5 - 5	F/C	Alto rendimiento, fruto tamaño medio, buen sabor, color rojo brillante. Caña sin espinas y hábito de crecimiento erecto. Resistente a virus RBDV.
20	Princess	1997	Francia	M	4,5	F	De producción temprana, similar a Autumn bliss, frutos de tamaño medio, de color rojo claro y de buen sabor.
21	Qualicum	1995	Canadá	A	4,9	F/C	Es resistente a muchas enfermedades, muy productiva con frutos más grandes que Tulameen de forma cónica, medianamente rojos, firme y aptos para cosecha mecanizada.
22	Rubaca (Niniane)	1993	Alemania	A	4	C	Frutos de tamaño medio, de forma cónica, medianamente firme, color rojo brillante y de buen sabor. Planta medianamente vigorosa.
23	Skeena	1978	Canadá	A	3,5	F/C	Caña con espinas de color morado. Presenta frutos de color rojo brillante, de forma cónica de gran tamaño. Los sólidos solubles promedian 10,8°Brix y la acidez de 2%.
24	Tulameen	1990	Canadá	B	3,6	F	Fruto mediano a grande, fácil cosecha, color brillante, excelente sabor.
25	Willamette	NE	Canadá	A	4,5 - 5	C	Precoz, fruta tamaño medio, redondo, color rojo oscuro y brillante. Pocas espinas.
26	WSU 1090	2004	EE.UU	B	8,36	F/C	Término de la protección 24 de mayo de 2022. Fruta muy grande, de buen sabor, cónica, larga y de mayor diámetro. Se desprende fácil del receptáculo y calidad de la fruta se mantiene en buenas condiciones en postcosecha almacenada en frío.

Fuente: Autores con información del SAG (2020) y registros de patentes oficiales.

Adicionalmente, en el Cuadro 5.3. se muestran 49 variedades con patente entre los años 2017 al 2020, que corresponde a los registros más recientes, de las cuales se requiere información del comportamiento, tanto en campo como en postcosecha, para el mercado del fresco o del congelado.

Cuadro 5.3. Variedades de frambueso inscritas en los años 2017 a 2020 y su respectivo obtentor.

Nombre Variedad	Año	Obtentor
Addison	2017	Five Aces Breeding LLC
Advabemap	2017	Advanced Berry Breeding
BC92915	2017	Canada Minister of Agriculture and Agri-Food
Bountiful	2017	Plant Sciences, Inc.
DrisRaspEight	2017	Driscoll's, Inc.
DrisRaspTen	2017	Driscoll's, Inc.
Gleam	2017	Plant Sciences, Inc.
Glen Dee	2017	James Hutton Institute of Scotland
Kokanee	2017	USDA-ARS Horticultural Crops Research Unit Corvallis
Ovation	2017	Plant Sciences, Inc.
Pacific Starlet	2017	Pacific Berry Breeding, LLC
Paragon	2017	Plant Sciences, Inc.
Pearl	2017	Five Aces Breeding LLC
PS-9514	2017	Plant Sciences, Inc.
ABB 118	2018	Allberry B.V.
ABB 120	2018	Allberry B.V.
DrisRaspNine	2018	Driscoll's, Inc.
DrisRaspThirteen	2018	Driscoll's, Inc.
Eclipse	2018	Corvallis
NN08002	2018	Pacific Berries LLC
PBBrasp1348	2018	Pacific Berry Breeding
PBBrasp1351	2018	Pacific Berry Breeding
PBBrasp1381	2018	Pacific Berry Breeding
PS-06.024-27	2018	Plant Sciences, Inc.
PS-08.019-25	2018	Plant Sciences Inc.
PS-08.095-01	2018	Plant Sciences, Inc.
PS-09.040-26	2018	Plant Sciences, Inc.
PS-10.028-58	2018	Plant Sciences, Inc.
Rafiki	2018	Advanced Berry Breeding
San Rafael	2018	Viveros California S.L.
Kwanza	2018	Advanced Berry Breeding
Mapema	2018	Advanced Berry Breeding
Rafiki	2018	Advanced Berry Breeding
ABB 123	2019	Advanced Berry Breeding
Atena	2019	Sant'Orsola Societa Cooperativa Agricola Italia
Dafne cultivar	2019	Sant'Orsola Societa Cooperativa Agricola Italia
DrisRaspEleven	2019	Driscoll's, Inc.

DrisRaspTwelve	2019	Driscoll's, Inc.
DrisRaspTwelve	2019	Driscoll's, Inc.
emr 20171	2019	East Malling Services, Ltd
emr 20172	2019	East Malling Services, Ltd
Imagine	2019	Plant Sciences, Inc.
NN10062	2019	Pacific Berries, LLC
NN12026	2019	Pacific Berries LLC
Sarafina	2019	Advanced Berry Breeding
Plapink 0740	2019	Planasa (España)
Titania	2019	Sant'Orsola Societa Cooperativa Agricola Italia
WSU 2166	2019	Washington State University
Plapink 1004	2020	Planasa (España)

Fuente: Elaborada por autores con registros de patentes PatSnap, Matheo Patents y Google Patents.

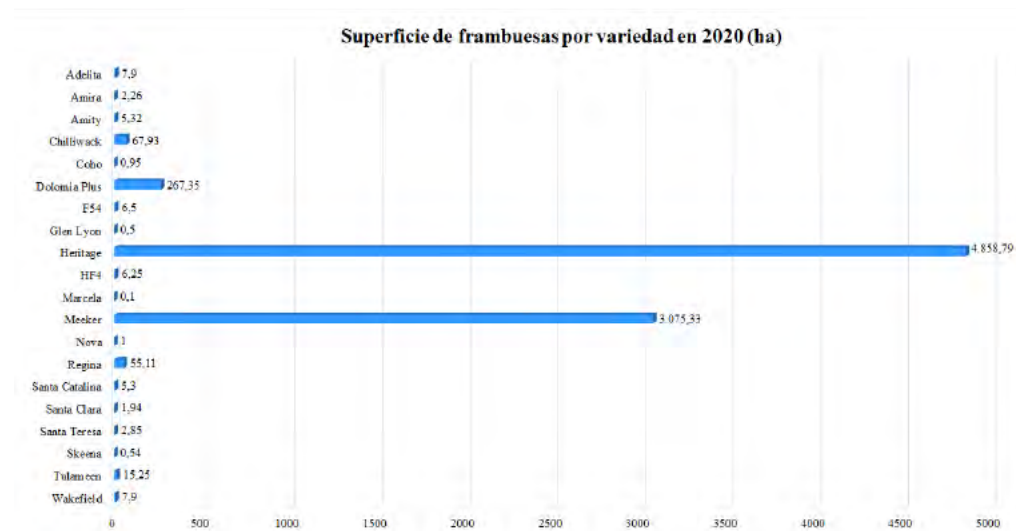
5.3. Variedades de frambueso existentes en Chile

El frambueso se cultiva comercialmente en Chile desde la década del 70. En 1975 se registraban 25 ha en producción entre las regiones de Valparaíso y Los Lagos. Actualmente se distribuye entre las regiones Metropolitana y Los Lagos, con una superficie que se concentra en las regiones del Maule y Ñuble.

Respecto a las variedades, un aspecto fundamental a destacar es que su selección debe ser acorde a las condiciones climáticas y de suelo de la zona en la cual se quiere establecer el huerto. Se debe considerar que, no obstante ser un cultivo perenne, no se debe descartar una renovación de plantas que puede variar entre tres y seis años, según la condición del huerto, la intensificación productiva y la rentabilidad del negocio.

La oferta de variedades de frambueso en Chile ha sido diversa, valorándose las variedades remontantes que florecen en cañas y retoños en la misma temporada, como es el caso de Heritage, que lidera la superficie nacional cultivada con más del 82% del total según informaba ODEPA en 2016. Posteriormente, dada la necesidad de ofertar fruta anticipadamente para mercados en fresco, se consideraron variedades no remontantes, destacando Chilliwack (5%) y Meeker (8%) como las con mejor comportamiento bajo condiciones edafoclimáticas de la región del Maule; no así Tulameen que, aunque con buen calibre, posee corta vida de postcosecha, disminuyendo el interés de productores de la zona centro sur del país y potenciando la participación de la variedad Meeker (Figura 5.1.).

Figura 5.1. Distribución de la superficie nacional de frambueso por variedad al 2020 (hectáreas).



Es así como han sido numerosas las variedades introducidas al país, muchas de ellas libres de protección del derecho de obtentor. Son variedades con alto rendimiento y producción desconcentrada en el tiempo, que extienden el periodo de cosecha, demandándose mano de obra capacitada para dicha labor. Cabe precisar que, en los últimos años, el énfasis ha estado en variedades con buen comportamiento en el proceso de congelado, con peso del fruto superior a 4 gramos/unidad, apariencia homogénea, color en tonos rojos anaranjados no opacos permanentes, y buen dulzor. Lo anterior, debido a que la orientación del mercado se focalizó en el congelado, dada la pérdida de competitividad de la fruta fresca.

En Chile, la entidad responsable del registro de protección de material vegetal es el Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, que poseía en nómina, a enero de 2020, un total de 16 variedades de frambueso que se describen en el Cuadro 5.4. Se observa la coincidencia respecto a que todas son variedades de hábito de floración remontante con protección de derechos del obtentor vigentes en el territorio nacional.

Un dato a destacar es que el origen del material internado se encuentra, principalmente en Estados Unidos y, en segundo lugar, en Italia. Otros aspectos que las caracterizan es que, en la mayoría de los casos, el fruto tiene calibre superior a 4 gramos/unidad y buen comportamiento de postcosecha; aspectos claves para elegir una variedad para renovación de huertos o ampliación de la superficie establecida.

Cuadro 5.4. Variedades protegidas inscritas en el registro de protección de derechos del obtentor del SAG. Enero de 2020.

*(D=Definitiva / PR=Provisoria / P=Protegida) ** (A= Alta / M=Media / B=Baja) *** (F=Fresco / C=Congelado / NE=No Especifica)

N°	Variedad	Creación	Protección *	Propietario	Origen	Representante en Chile	Rusticidad **	Peso fruta (g)	Aptitud comercial ***	Otros aspectos de interés
1	Regina	Resol 21/14	PR (Desde 2014)	Ilario Loriatti, Berryplant	Verona, Italia	Viverosur Ltda. Nexus Produce Chile	A	6,5 - 7,0	F	Fecha término de la protección 2032. Fruta de buena relación azúcar/acidez, fruto de fácil desprendimiento del receptáculo. Vigorosa. Producción precoz.
2	Diamond Jubilee	2013	P	Berryworld Plus Ltda.	Reino Unido	Clarke Modet y C° Chile SpA.	A	7	F	Alto rendimiento, fruto grande cónico, rojo brillante, buen dulzor y baja acidez y altamente firme por lo que tiene buena postcosecha. Planta vigorosa.
3	Wake-field	2010	P	The New Zealand Institute for Plant and Food Research Limited	Nueva Zelanda	Juan Alberto Díaz Wiechers	M	3,5 - 5,0	C	Planta semicoronada, con menos cañas, pero más vigorosas, con laterales largos. Fruto de fácil cosecha, tamaños grande y firme de color rojo oscuro.
4	BP1	Resol 81/11	PR	Maria Maddalena Grisenti- Berry Plant	Italia	Sargent & Krahn	M	5	F / C	Término de la protección 06 de mayo de 2030. Grandes drupeolos, buena postcosecha y fácil desprendimiento del receptáculo.
5	Dolomia Plus	Resol 35/16	PR	Sant´Orsola Società Cooperativa Agricola	Italia	Juan Alberto Díaz Wiechers	A	5,0 - 6,0	F / C	Frutos de tamaño medio, color rojo pálido.
6	Lagorai Plus	Resol 88/15	PR	Sant´Orsola Società Cooperativa Agricola	Italia	Juan Alberto Díaz Wiechers	A	6,8	F / C	Término de la protección 23 de mayo del 2033. Fruta de buen color, sabor y firmeza. Alta resistencia a plagas y enfermedades.
7	Vajolet Plus	Resol 89/15	PR	Sant´Orsola Società Cooperativa Agricola	Italia	Juan Alberto Díaz Wiechers	B	6,0 - 6,5	F / C	Término de la protección 01 de mayo del 2033. Fruta naranja -rojizo de gran tamaño y firmeza que otorga mejor postcosecha.
8	Driscoll Cardinal	Resol 35/07	D	Driscoll´s, INC.	EE.UU.	Estudio Federico Villaseca	B	3,8 - 4,1	NE	Término de la protección 03 de enero de 2023. Fruto firme y consistente en tamaño y forma.
9	Driscoll Dulcita	Resol 36/07	D	Driscoll´s, INC.	EE.UU.	Estudio Federico Villaseca	A	3,5 - 3,9	NE	Término de la protección 03 de enero de 2023.
10	Driscoll Madonna	2004	P	Driscoll´s, INC.	EE.UU.	Estudio Federico Villaseca	B	6,6 - 7,5	F	Término de la protección 27 de noviembre de 2022. Fruto grande, firme y de buen sabor con alta adherencia al receptáculo.
11	Driscoll Maravilla	Resol 38/07	D	Driscoll´s, INC.	EE.UU.	Estudio Federico Villaseca	B	4,2 - 5,5	NE	Término de la protección 03 de diciembre de 2022. Fruto grande, firme y buena postcosecha.
12	Grandeur	Resol 73/11	D	Plant Sciences Inc., Berry R&D Inc.	EE.UU.	Juan Alberto Díaz Wiechers	M	3,5 - 3,6	NE	Término de la protección 17 de julio de 2028. Alto rendimiento y buena postcosecha de la fruta.
13	Pacific Deluxe	Resol 53/12	PR	Pacific Berry Breeding, LLC	EE.UU.	Estudio Federico Villaseca	A	6,0-8,0	F	Término de la protección 11 de diciembre de 2028. Excelente postcosecha, calidad y resistencia a Phytophthora rubi. Buen comportamiento postcosecha.

14	Santa Catalina	Resol 38/15	PR	Univ. Católica de Chile y Consorcio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola S.A.	Chile	Estudio Federico Villaseca	M	4,23 – 7,3	F/C	Precoz. Requiere soporte desde el primer año, alto requerimiento hídrico.
15	Santa Clara	Resol 37/15	PR	Univ. Católica de Chile y Consorcio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola S.A.	Chile	Estudio Federico Villaseca	M	4,13 – 6,2	F/C	Precoz. Requiere desde el primer año, alto requerimiento hídrico.
16	Santa Teresa	Resol 36/15	PR	Univ. Católica de Chile y Consorcio Tecnológico de la Industria Hortofrutícola S.A.	Chile	Estudio Federico Villaseca	M	6,09 – 6,3	F/C	Precoz y fácil desprendimiento del receptáculo.

Fuente: Elaborada por autores con información del Servicio Agrícola y Ganadero. SAG (2020).

5.4. Región del Maule: consideraciones varietales para el éxito comercial

En la Región del Maule las variedades que se cultivan son, como se ha dicho, principalmente de tipo remontantes, siendo la variedad líder en superficie desde hace varios años Heritage. Sin embargo, dada su pérdida de calidad en las últimas temporadas, se han ido introduciendo nuevas variedades tales como Dolomia Plus, Regina, Amira, Adelita, Santa Clara y Santa Catalina, con el objeto de diversificar la producción y mejorar la competitividad del rubro en el mercado del congelado.

Esta evolución es, de manera importante, debido a la presión del negocio exportador que ha migrado a la industria del congelado, y que tiene requerimientos de calidad distintos al negocio exportador de fruta fresca que privilegia color, contenido de azúcares y rendimiento; en cambio, en la fruta destinada a congelado se prioriza el calibre del fruto, firmeza y cohesión de los drupeolos, para disminuir el desgrane en el procesado durante la postcosecha.

En consideración a lo anterior, la situación varietal en la Región del Maule ha ido, poco a poco, ampliando la oferta de frambueso. Por ello, al momento de decidir ingresar al negocio de la frambuesa, renovar un huerto o aumentar la superficie establecida, se debe conocer los requerimientos y características de cada variedad. En la región, la elección de una variedad debe considerar el tipo de suelo, demanda hídrica, temperaturas umbrales, características vegetativas, resistencia o no a enfermedades y plagas, producción y número de cañas y retoños, laterales por caña o retoño, número de yemas, frutos por yema y peso de frutos, entre otras.

Respecto a las características vegetativas que debiera tener una variedad para la Región del Maule, es recomendable usar aquellas con cañas robustas que les permitan auto-sustentarse y que no presenten espinas o sean escasas, favoreciendo la manipulación durante la cosecha y el menor daño de la fruta cuando se cosecha con máquina. En este sentido, la elección varietal también estará determinada por el requerimiento específico a nivel predial (precocidad, disponibilidad de recursos u otro), mercado destino y capital inicial.

En último término, cabe mencionar que una de las principales limitantes para la diversificación varietal en productores de frambuesa en la Región del Maule, no es técnico propiamente tal, sino el desconocimiento de la oferta de alternativas varietales disponibles en los viveros. Se debiera conocer cuáles están licenciadas, qué empresas las propagan y/o entregan a los productores a través de exportadoras, cuáles poseen cláusulas de pago por derechos de propiedad y exclusividad de comercialización. Luego, parece evidente la importancia de contar con un catálogo actualizado periódicamente, que contenga información de la oferta de nuevas alternativas varietales de interés para viveros, exportadoras, agricultores u otros actores vinculados al negocio de la frambuesa.



Unidad de Validación de nuevas variedades en Centro Regional INIA Raihuén.



Material genético de frambueso en etapa de propagación in vitro para evaluaciones de adaptación a condiciones de Región del Maule.

Literatura consultada

- González, J. y Morales, C. 2018. Capítulo 1 "Territorios Evaluados: identificación y características". En "Comportamiento económico e impacto de propuestas tecnológicas para el agro en la zona centro sur de Chile". Boletín INIA N° 395. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. INIA Quilamapu, Chillán, Chile.
- Knight, V. 2004. Rubus breeding worldwide and the raspberries breeding programme at Horticultural Research International, East Malling. United Kingdom. Jugoslovensko Vocarstvo Vol. 38 145-146, Pp 23-38.
- Morales, C. 2017. Variedades de frambuesa. En: Morales A., C. (Ed), 2017. Manual de manejo agronómico del frambueso. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA e Instituto de Desarrollo Agropecuario Boletín INIA N°07. Pp. 11 - 19.
- ODEPA, 2016. Catastro Frutícola. "Principales resultados Región del Maule". Oficina de Estudios y Políticas Agrarias / Centro de Información de Recursos Naturales, julio, 46 p.
- Servicio Agrícola y Ganadero SAG. 2020. Protección derechos del obtentor. Registro de variedades protegidas de especies frutales. Registro oficial. <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/proteccion-derechos-del-obtentor-registro-de-variedades-protegidas/159/registros>. Consultado el 08-01-2020.
- Sudzuki, F. 1993. Proyecto "Frutales menores: nuevas alternativas de cultivo". Informe Final, Registro N°27/85, Convenio FIA Universidad de Chile. Santiago, Chile. 269 p.



Capítulo 6

Variedades de arándano



Capítulo 6

Variedades de arándano

Carmen Gloria Morales
carmengloria.morales@inia.cl
Felipe Ramírez Contreras
felipe.ramirez@inia.cl

6.1. Antecedentes generales

En los últimos años la participación de Chile en el negocio del arándano, principalmente orientado a fruta fresca, ha mantenido una tasa de crecimiento anual sostenida al alza por más de una década; sin embargo, la irrupción de Perú como productor y exportador generó alertas en nuestro país, por el acelerado crecimiento y precocidad de su producción de arándanos, apareciendo en el mercado con una oferta anticipada respecto al arándano chileno. A esto se suma la aparición a nivel mundial de nuevos países en el negocio del arándano comercializado en fresco, los cuales han ido desplazando la oferta de fruta chilena por la inferior calidad, principalmente en relación a la firmeza del fruto. En este escenario, algunos productores y exportadores nacionales han considerado la diversificación varietal en las unidades productivas, con la introducción de nuevo material genético que les permita recuperar competitividad, mejorando aspectos del fruto como su firmeza, calibre, color y sabor; manejo agronómico acorde a cada variedad; mayor rendimiento; y costo operacional más eficiente.

A continuación se describe el panorama en Chile respecto el portafolio de las principales variedades de arándano con características productivas, vegetativas, condición del fruto, mercado de destino y otros aspectos de interés, distribuidos según origen del material ingresado al país.

6.2. Los arándanos a nivel mundial

El arándano es una de las especies de mayor interés en programas de mejoramiento genético, lo que ha permitido que sean cultivados en climas heterogéneos y ofertados –a escala global– a lo largo de todo el año. La domesticación del material se inició en el Departamento de Agricultura de Estados Unidos, con la recolección de material silvestre de *Vaccinium*, formando un banco de germoplasma que también poseía especies de *Rubus* y *Fragaria*, incorporando también la participación de unidades académicas de ese país. Con ello, se constituyó un potente trabajo de selección y caracterización de líneas avanzadas y un amplio número de variedades de importancia comercial, lideradas por el *arándano alto* (highbush) y *ojo de conejo* (rabbiteye) que satisfacen requerimientos edafoclimáticos, expresión vegetativa y características productivas muy diferenciadas. Cabe mencionar que es común que en las organizaciones que desarrollan programas de arándanos trabajen investigadores que también evalúan y seleccionan material vegetal comercial de frambuesos, moras y frutillas.

En la actualidad, debido al uso de herramientas biotecnológicas y al aumento de la diversidad genética, existe un aumento significativo de registros de nuevas patentes, posibilitando una mayor oferta de material vegetal para responder eficazmente a demandas del mercado.

Cuadro 6.1. Clasificación del material vegetal de arándanos según requerimiento de frío y hábito de crecimiento.

Clasificación	Característica fisiológica	Característica vegetativa	Característica productiva	Variedades
Southern Highbush Híbridos con <i>V. ashei</i> y <i>V. darrowi</i> (<i>Vaccinium corymbosum</i> L. x <i>V.</i>) Arándano alto del sur	Requerimiento de frío de 200 a 600 horas bajo 7°C.	Estructura puede alcanzar 2,5 m de altura.	Fruto de alto calibre y buen sabor.	Emerald Jewel Sharpblue
	Más tolerante a temperaturas altas.	Son híbridos con problemas en suelos con limitaciones texturales y profundidad.	Presenta cosecha desconcentrada amplia en la temporada.	O'Neal Biloxi Legacy Ventura
		Existe amplia variabilidad genética.	Variedades precoces y muy productivas. Ideal para el mercado del fresco y cosecha manual.	
Nothorn Highbush (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) Arándano alto del norte	Alto requerimiento de frío por sobre 1.000 horas bajo 7°C.	Son autofértiles. Requieren suelos livianos.	Fruto de gran calibre, pulpa de color claro y con escasas semillas.	Elliott Brigitta Aurora Berkeley
	Menos tolerante a altas temperaturas.		Producción concentrada.	Top Shelf Duke Clockwork Bluecrop
Lowbush (<i>Vaccinium angustifolium</i> Ait.) Especies nativas	Alta tolerancia al frío.	Arbustos de baja altura.	Fruto de bajo calibre y buen sabor.	Earl sweet Bloodstone
	Necesitan más de 1000 horas.	Material vegetal de bancos de germoplasma para la generación de variedades.		
Rabbiteye (<i>Vaccinium virgatum</i> Ait. syn. <i>V. ashei</i> Reade) Ojo de conejo	Bajo requerimiento de horas frío que oscilan entre 350 a 600 horas frío.	Vigorosas, se adaptan a diferentes condiciones de suelo y tolera la sequía. Fácil de cultivar.	Muy productiva, pero el fruto es de inferior calidad en tamaño y sabor y tiende a ser más blando.	Tifblue Brightwell Ochlockonee Alapaha Premier
		No autofértiles. Hay variedades muy precoces que florecen al inicio de la primavera y otras tardías.	Se destina a congelado o proceso.	

Fuente: Elaboración de los autores con información de Retamales, 2018 y González, 2017.

6.3. Variedades de arándano existentes en Chile

El cultivo del arándano se inició en Chile en la década del 80. En los años 90 se generó un negocio atractivo, aumentando el interés por el establecimiento de huertos con variedades híbridas del grupo Southern Highbush. En la actualidad, el número de variedades cultivadas en Chile sobrepasa fácilmente las 120, producto de importantes esfuerzos de entidades públicas y privadas para generar información de su comportamiento, mediante estudios de zonificación, adaptabilidad, productividad y postcosecha. Entre las variedades tradicionales más cultivadas destaca Legacy, por su gran tolerancia al frío, su alta productividad, fruto firme, buen sabor y tamaño mediano a grande, que se adecuan bien al mercado de fruta en fresco. Otras variedades con trayectoria en el país son O´Neal, Elliot, Misty, Star, Duke, Brigitta, Brighwell, Jewell y Tifblue.

Este portafolio de variedades ha permitido enfrentar a competidores del mercado internacional de fruta fresca y cubrir ventanas de negocio rentables. No obstante, desde hace algunos años la industria nacional ha debido asumir la renovación de huertos, con variedades cuyas características son, en la actualidad, priorizadas por la demanda externa. En el Cuadro 6.2. se detalla la distribución nacional de las principales variedades según superficie y producción. Algunas de las variedades tradicionales están en una etapa decreciente de producción, entre ellas Brightwell, Brigitta y O´Neal.

El recambio varietal o la introducción de nuevas variedades al régimen predial, en general, lo han adoptado productores con cierto grado de especialización en el cultivo del arándano y que cuentan con extensas superficies, obteniendo, en la mayoría de los casos, resultados que han demostrado buena adaptabilidad, alta producción y calidad de fruta acorde a la demanda del mercado. Este nuevo material vegetal disponible, en su gran mayoría se encuentra protegido, es decir, está afecto al pago de royalty o es de comercialización exclusiva.

En ese sentido, se podría inferir que la protección de derecho de obtentor y la escasa información del comportamiento a nivel local de las nuevas alternativas varietales, hacen que fruticultores que aún son inexpertos o cuentan con menor superficie de cultivo, se inclinen por establecer variedades tradicionales que en su mayoría están liberadas, es decir, que no deben pagar impuesto al obtentor y, por tanto, son de libre propagación. De estas variedades, existe múltiple información de la adaptabilidad y expresión productiva, como es el caso de la variedad Legacy, la cual ha resultado ser la mejor evaluada entre las variedades antiguas que se cultivan en Chile, ya que mantiene una buena expresión productiva y calidad.

Cuadro 6.2. Distribución de variedades de arándanos según superficie, huertos y arbustos en formación, plena producción y producción decreciente (números y hectáreas).

Variedad	Superficie total (Ha)	Huertos N°	Arbustos según rango de edad, N°		
			Formación	Plena producción	Producción decreciente
Aurora	30,0	4	-	128.572	-
Berkeley	16,8	19	-	34.400	19.381
Biloxi	0,6	1	-	4.000	-
Bluecrop	102,8	59	2.000	404.580	-
Bluegold	37,3	27	833	62.053	7.466
Blueray	2,8	2	-	11.567	-
Bonita	26,9	36	-	39.682	5.833
Brightwell	406,8	314	196.214	574.439	72.730
Brigitta	632,9	223	12.092	1.693.665	18.407
Camellia	44,8	24	51.405	-	-
Cargo	3,9	2	1.600	-	-
Chandler	7,8	4	-	1.478	-
Coville	5,5	11	-	15.212	2.434
Duke	929,2	368	419.189	2.007.262	79.808
Draper	3,9	1	-	-	-
Elliot	21,1	19	-	46.202	671
Emerald	103,8	37	183.427	19.371	2.232
Farthing	1,1	1	-	-	-
Kirra	11,0	5	16.009	-	-
Legacy	791,1	347	543.799	634.795	6.807
Liberty	27,9	8	-	69.414	-
Misty	29,2	17	-	57.209	-
Ochlockonee	223,2	76	35.744	38.009	2.733
O'Neal	401,6	177	4.166	1.240.291	171.311
Powderblue	89,2	64	139.208	1.819	-
Rocio	5,0	1	-	-	-
Scintilla	1,1	1	-	-	-
Star	234,0	92	213.145	199.836	-
Tifblue	328,3	284	110.152	494.014	41.977
Ventura	7,8	5	2.030	-	-

Fuente: Elaboración de los autores con información de Odepa (2016).

En base al registro del Servicio Agrícola y Ganadero SAG, a enero de 2020 existen 109 variedades con protección de derechos del obtentor disponibles en el país. El origen de estas variedades es, predominantemente, desde Estados Unidos y Australia. También existe introducción de material vegetal desde Nueva Zelanda que ha desarrollado innovadores programas de mejoramiento genético con material idóneo para las condiciones edafoclimáticas de Chile, tales como las variedades Blue Bayou, Blue Moon, Centra Blue, Sky Blue, Sunset Blue y Velluto Blue. España presenta menor número de registro de variedades ingresadas a territorio nacional, destacándose Corona, Dolores, Rocío y Romero.

En el registro de variedades protegidas del SAG se pueden encontrar las variedades con protección “definitiva”, es decir, aquellas a las que se les otorgó Título de Obtención Vegetal al propietario o representante en Chile. También están las denominadas “provisoria” que hace referencia a la variedad ingresada al país y que se encuentra en etapa de monitoreo para que ésta se distinga, por uno o más caracteres, de las ya existentes. La homogeneidad y estabilidad son caracteres esenciales de diferenciación en las condiciones de producción local. Lo anterior se complementa con las bases de datos de patentes de las fuentes Google Patents, Biblioteca Electrónica de Información Científica, PatSnap, Matheo Patents y revistas científicas específicas como HortScience, United States Plant Patent, Uspto-USA, European Patent Register, y otras fuentes oficiales de registro de patentes. Por tanto, la información adicional en cada variedad corresponde a aquella registrada por el obtentor y no a validación del INIA a nivel nacional.

6.3.1. Variedades de arándanos en Chile originadas en Estados Unidos

Respecto al material genético ingresado desde Estados Unidos, 21 registros ya cuentan con el certificado de obtención vegetal definitivo (Cuadro 6.3.) y 49 variedades se encuentran en estado provisorio (Cuadro 6.4.). Este alto número de variedades internadas tiene como características de interés la alta firmeza y calibre, mayor vida de postcosecha para permitir su cultivo como “siempre verde” (sin dormancia), con bajo requerimiento de horas frío para producción precoz y con un propósito comercial para el mercado en fresco.

Cuadro 6.3. Variedades de arándanos con protección de derecho del obtentor definitiva en Chile, introducidas desde Estados Unidos. Enero de 2020.

*(F=Fresco / C=Congelado / NE=No Especifica) **(NE= No especifica) ***(A= Alta / M=Media / B=Baja / NE=No Especifica)

N°	Variedad	Fecha de patente o término de protección	Representante en Chile	Propietario	Peso fruto (g)	Aptitud comercial *	Horas frío **	Rusticidad ***	Información de interés
1	Aurora	9 de diciembre de 2022	Estudio Federico Villaseca	Board of Trustees Operating Michigan State University	1,5	F	NE	A	Planta vigorosa y de crecimiento erecto. Fruta de maduración tardía y de alta calidad para mercado fresco, con excelente color, sabor y firmeza. Altamente tolerante al frío.
2	Draper	9 de diciembre de 2022	Estudio Federico Villaseca	Board of Trustees Operating Michigan State University	1,6	F	800	NE	Planta vigorosa y de crecimiento erecto. Su maduración es media a tardía. Fruto moderadamente largo, excelente sabor, color y firmeza. Inusualmente regular en tamaño.
3	Drisbluefive	9 de mayo de 2034	Estudio Federico Villaseca	Driscoll's / Florida Foundation Seed Producers, Inc.	1,8	NE	150 - 250	M	Muy bajo requerimiento de horas frío, con temporada de cosecha temprana, y productividad y firmeza media a alta. Fruto dulce y de buen sabor. Alto vigor de planta y crecimiento semierecto.
4	DrisBlueOne	12 de enero de 2029	Estudio Federico Villaseca	Driscoll's, INC.	1,7	F	NE	NE	Variedad de fruto medio a grande, esférico y ligeramente aplanado con pulpa de color verde. Acidez y dulzor media. Requerimiento de horas de frío medio.
5	Drisblueseven	9 de mayo de 2034	Estudio Federico Villaseca	Driscoll's, INC.	3	F	150 - 250	M	Variedad con un muy bajo requerimiento de horas frío, alta productividad, fruto firme, grande y dulce, intenso color azul, vigor medio y crecimiento semierecto.
6	Drisbluesix	9 de mayo de 2034	Estudio Federico Villaseca	Driscoll's, INC.	3,2	F/C	150 - 250	A	Variedad con cosecha muy temprana, muy alta productividad y firmeza, fruta dulce con acidez media, vigor medio a alto y hábito de crecimiento erecto.
7	Drisbluetwelve	9 de mayo de 2034	Estudio Federico Villaseca	Driscoll's, INC.	2	NE	100 - 200	M	Variedad de cosecha tardía, resistencia media al frío, bayas dulces, con baja acidez. Alto vigor de planta y hábito de crecimiento erecto.
8	Liberty	9 de diciembre de 2022	Estudio Federico Villaseca	Board of Trustees Operating Michigan State University	1,5	F/C	800	A	Planta vigorosa de crecimiento erecto. Fruto de maduración tardía, moderadamente largo, excelente sabor y firmeza.
9	Alapaha	14 de mayo de 2026	Juan Alberto Díaz Wiechers	The University of Georgia Research Foundation, Inc	1,0 - 1,35	F/C	450 - 550	M	Variedad autofértil que combina la floración tardía con temprana maduración del fruto. Fruta es redondeada, casi esférica, con buena postcosecha.
10	Camellia	12 de noviembre de 2026	Juan Alberto Díaz Wiechers	The University of Georgia Research Foundation, Inc	1,9 - 2,45	F/C	400 - 450	M	Floración tardía. Excelente vigor de planta en condiciones de alta densidad. Buena tolerancia a distintos suelos y no es apta para cosecha mecanizada.
11	Palmetto	14 de mayo de 2026	Juan Alberto Díaz Wiechers	The University of Georgia Research Foundation, Inc	1,0 - 1,35	F/C	350 - 450	N	Variedad de maduración temprana y concentrada. Buen rendimiento, excelente vigor de planta y apta para cosecha mecanizada.
12	Rebel	11 de noviembre de 2027	Juan Alberto Díaz Wiechers	The University of Georgia Research Foundation, Inc	2,0 - 2,75	F/C	400 - 450	M	Alto rendimiento, maduración temprana. Fruto de buen tamaño y pequeña cicatriz del pedicelo. Excelente vigor de planta en alta densidad. Baja calidad de postcosecha.
13	DrisBlueTwo	12 de enero de 2029	Sargent & Krahn	Driscoll Strawberry Associates Inc.	1,5	F	500 - 600	NE	Variedad de alto vigor de planta, con bayas medianas. Dulzura y acidez media. La forma del fruto es casi esférica y de pulpa verde.

14	Emerald	14 de septiembre de 2023	Sargent & Krahn	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,9	F	400	A	Bajo requerimiento de horas frío. Floración y maduración tardía, alto potencial de rendimiento con fruta dulce. Firme y de pequeña cicatriz de pedicelo.
15	Farthing	27 de marzo de 2031	Sargent & Krahn	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,1	F/C	300	A	Variedad vigorosa. Arbusto denso con numerosos brotes, hojas de color verde oscuro. Maduración temprana, alta producción, fruto dulce y firme.
16	Jewel	12 de mayo de 2022	Sargent & Krahn	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	1,5 - 2,5	F	250	M	Planta de vigor medio, hábito de crecimiento erecto y bajo requerimiento de horas frío. Alta floración. Su fruto es de alta calidad, buen sabor y textura.
17	Millennia	14 de septiembre de 2023	Sargent & Krahn	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,37	F/C	350	A	Produce fruto largo, firme, de color azul claro, sabor suave y agradable. La fruta madura 60 días después de floración.
18	Primadonna	18 de mayo de 2028	Sargent & Krahn	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,13	F/C	300 - 400	A	Maduración temprana, alta vigorosidad, fruto grande y firme. Requiere de polinización cruzada de clon tetraploide para máxima expresión de la fruta.
19	Scintilla	27 de marzo de 2031	Sargent & Krahn	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,5	F/C	200 - 300	A	Variedad de arbusto vigoroso con buena resistencia en campo, de maduración temprana y frutos grandes, firmes, dulces y una pequeña cicatriz de pedicelo.
20	Snowchaser	18 de mayo de 2028	Sargent & Krahn	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	1,7	F/C	100 - 200	M	Variedad de bajo requerimiento de horas frío. Arbusto de crecimiento vigoroso, con fruta firme de color azul claro y buena cicatriz de pedicelo.
21	Southern Belle	14 de septiembre de 2023	Sargent & Krahn	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,3	F/C	400	M	Variedad de cosecha tardía. Vigorosa y de poco requerimiento de horas frío. Cicatriz pequeña del pedicelo. Fruto de excelente postcosecha.

Fuente: Elaboración de los autores con información del SAG (2020b) y registros de patentes oficiales.

Cuadro 6.4. Variedades de arándanos con protección provisoria de derecho del obtentor en Chile, introducidas desde Estados Unidos. Enero de 2020.

*(F=Fresco / C=Congelado / P=Proceso / NE=No Especifica) **(NE= No Especifica) *** (A= Alta / M=Media / B=Baja / NE=No Especifica)

Nº	Variedad	Fecha de patente o término de protección	Representante en Chile	Propietario	Peso fruto (g)	Aptitud comercial *	Horas frío **	Rusticidad ***	Información de interés
1	Drishblueeven	9 de junio de 2034	Estudio Federico Villaseca	Driscoll´s, INC	2,2	NE	1000	M	Variedad de cosecha tardía, intensa brotación, renovos, con fruto pequeño a mediano, firme, vigor medio y hábito de crecimiento semierecto.
2	Drishbluefour	10 de noviembre de 2032	Estudio Federico Villaseca	Driscoll´s, INC	2,5	F/C	150 - 250	M	Variedad con muy bajo requerimiento de horas frío, alta productividad y firmeza. Fruto dulce con intenso color azul y buen sabor.
3	Drishbluefourteen	16 de mayo de 2035	Estudio Federico Villaseca	Driscoll´s, INC	2,2	F	850 - 1000	M	Variedad que tiene alta productividad, intensa renovación de brotes, bayas grandes, firmes y baja acidez, alto vigor de planta y hábito de crecimiento semierecto.
4	Drishbluenine (Barbara Ann)	2 de abril de 2034	Estudio Federico Villaseca	Driscoll´s, INC	3,2	F/C	1000 - 1200	M	Variedad con temporada de cosecha tardía, alta productividad, fruto grande, firme y alto vigor de planta y hábito de crecimiento semierecto.
5	Drishblueten	6 de junio de 2034	Estudio Federico Villaseca	Driscoll´s, INC	3	F	1000	M	Variedad con temprana temporada de cosecha, alto vigor y hábito de crecimiento semierecto, fruto de gran tamaño y firmeza. Apta para mercado fresco.
6	Drishbluethirteen	27 de mayo de 2034	Estudio Federico Villaseca	Driscoll´s, INC	2,2	NE	100 - 200	M	Variedad que tiene larga temporada de cosecha, bajo requerimientos de horas frío, bayas dulces y firmes con baja acidez, vigor de planta medio y hábito de crecimiento semierecto.
7	BB05-251MI-14	Fecha de patente 17 abril 2014	Juan Alberto Díaz Wiechers	Berry Blue, LLC	2,7	F/C	1000	Alta	Variedad productiva de temporada tardía. Muy buen vigor de la planta, calidad y firmeza de la fruta. Con potencial de cosecha mecánica, fruto de muy buen sabor y textura.
8	BB05-185GA	28 de diciembre de 2032	Juan Alberto Díaz Wiechers	Berry Blue, LLC	2,1	F/C	400 - 500	A	Variedad de producción media a tardía en la temporada, fruto muy grande, pequeña cicatriz de pedicelo, color azul claro, buena firmeza y buen potencial para cosecha mecanizada.
9	BB05-58GA-1	27 de noviembre de 2032	Juan Alberto Díaz Wiechers	Berry Blue, LLC	3,6	F	400	M	Es una variedad muy productiva, de maduración temprana en la temporada, con bayas de gran tamaño y pequeña cicatriz de pedicelo. Fruta muy firme, ovalada, color azul, dulzor y acidez media, textura crocante y jugosa.
10	BB06-50FL-1	Fecha patente: abril 2019	Juan Alberto Díaz Wiechers	Berry Blue, LLC	2,9	F/P	350	A	Variedad muy productiva, buen crecimiento, vigor y longevidad. Baja susceptibilidad a enfermedades del follaje y suelo. Fruto con cicatriz pequeña, color azul medio, dulzor/acidez equilibrado.
11	BB06-540FL-12	Fecha patente: Sept. 2014	Juan Alberto Díaz Wiechers	Berry Blue, LLC	1,9	F/P	200	A	Variedad muy productiva y precoz. Crecimiento erecto. Fruto firme y fácil desprendimiento, baja acidez, buen dulzor, color azul homogéneo y crujiente.
12	BB07-210FL-18	12 de diciembre de 2032	Juan Alberto Díaz Wiechers	Berry Blue, LLC	2,5	F/C	200 - 300	A	Variedad productiva de maduración temprana, alta calidad de fruta, muy buen sabor, con balance medio dulzor y acidez, textura crocante y jugosa.

13	BB07-7FL-4	Fecha de patente junio 2018	Juan Alberto Díaz Wiechers	Berry Blue, LLC	2,9	F/C	250	A	Fruto grande con buena exposición, de forma aplanada, color azul claro. Muy buena productividad. Vigor excelente.
14	Blue ribbon	21 de agosto de 2032	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2,4	F	800 - 1000	A	Cosecha temprana de mediados de temporada y altos rendimientos. Fruto de gran tamaño, buen sabor, crujiente y con buena post cosecha. Planta vigorosa, con hábito de crecimiento semierecto.
15	C03 158	Fecha patente agosto 2014	Juan Alberto Díaz Wiechers	Costa Exch Pty Ltd, Florida Found Seed Producers, Inc.	Medio	F/P	Bajo	A	Fruto firme, de tamaño medio, de buen sabor y alta productividad. Planta de gran vigor.
16	Calypso	22 de enero de 2034	Juan Alberto Díaz Wiechers	Board of Trustees of Michigan State University	2,44	F	NE	A	Planta vigorosa de crecimiento erecto. Excepcional calidad de fruta fresca, grande, pequeña cicatriz de pedicelo, color claro, excelente firmeza y sabor. Es una alternativa a Legacy.
17	Cargo	9 de agosto de 2032	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2	F/C	800 - 1000	A	Variedad apta para cosecha mecanizada. Fruto de cosecha uniforme, tamaño medio, buen sabor, excelente firmeza, planta vigorosa de altos rendimientos y hábito de crecimiento erecto.
18	Clockwork	21 de agosto de 2032	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	1,6	P	800 - 1000	A	Variedad con excelentes características que la hacen apta para cosecha mecanizada. Maduración concentrada a mediados de temporada, de excelente sabor y textura. Planta vigorosa de hábito crecimiento erecto.
19	FCM12-038	Fecha patente abril 2017	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2,2	F	NE	M	Variedad de vigor medio, maduración temprana. Ideal para sistemas intensivos. Hoja perenne, fruto grande y firme y cicatriz pequeña.
20	FCM12-097	Fecha patente septiembre 2017	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	3,0	F	NE	B	Fruto grande y firme, moderadamente aplanado con pequeña cicatriz. Hábito de crecimiento moderadamente ramificado, bajo vigor.
21	FCM12-045	15 de septiembre de 2036	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2,25	F	700	B	Variedad apta para cosecha manual. Pequeña cicatriz en fruto, floración temprana y cosecha concentrada.
22	FCM12-087	15 de septiembre de 2036	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2,2	F	700	NE	Variedad para cosecha manual. Extendido hábito de crecimiento, hojas perennes de color verde azulado y redondo, fruto grande color azul claro y aplanado.
23	FCM12-131	25 de octubre de 2036	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2,42	F	700	M	Variedad con hábito de crecimiento denso y redondeado, vigor moderado. Intensa floración y fructificación, fruto grande, color azul claro y achatado.
24	FF03 015	Fecha patente octubre 2017	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	1,74	F	600	M	Variedad para cosecha manual. Fruto de buen sabor. Baja firmeza. Alta producción precoz. Planta vigorosa.
25	FF03 178	Fecha patente abril 2017	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2,4	F	200	A	Variedad con vigor medio y ramificación abundante. De alto rendimiento y fruto de tamaño grande bajo sistema intensivo. Hoja perenne. Sin dormancia.
26	FF04 14	Fecha patente enero 2017	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2,93	F	300-500	A	Planta vigorosa de crecimiento erecto. Fruto de tamaño grande, altamente productiva. Produce también como cultivo intensivo perenne, sin dormancia.

27	FL01-173	5 de octubre de 2029	Juan Alberto Díaz Wiechers	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,4	F/C	200	M	Crecimiento erecto y vigoroso. Fruto de maduración temprana, grande y firme, de color oscuro, buen sabor y textura. Pequeña cicatriz de pedicelo. Buena postcosecha.
28	FL02-40	5 de octubre de 2029	Juan Alberto Díaz Wiechers	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,3	F/C	200	A	Planta muy vigorosa y de hojas tempranas en primavera y de maduración también temprana. Fruto firme, dulce y de buen sabor.
29	FL03-291	8 de septiembre de 2029	Juan Alberto Díaz Wiechers	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,7	F/C	200	A	Variedad con aparición temprana de hojas, vigorosa y vertical. Fruto de maduración temprana en la temporada, muy dulce, firme y con pequeña cicatriz de pedicelo.
30	FL04-235	8 de septiembre de 2029	Juan Alberto Díaz Wiechers	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,4	F	100	A	Variedad vigorosa con hábito de crecimiento erecto muy marcado. Brotes muy robustos. Maduración temprana de la fruta, dulce, firme y pequeña cicatriz de pedicelo.
31	FL05-627	8 de septiembre de 2029	Juan Alberto Díaz Wiechers	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	3,1	F/C	300	M	Arbusto vigoroso con hábito de crecimiento erecto. Fruto grande, firme, maduración temprana y cicatriz de pedicelo de tamaño medio a pequeño.
32	FL06 203 (AvantiTM)	Fecha patente enero 2016	Juan Alberto Díaz Wiechers	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,3	F/C	150	M	Maduración temprana. Uso intensivo hoja perenne. Alto rendimiento. Fruto firme y de alta calidad. El tamaño disminuye avanzada la temporada. Hábito de crecimiento erecto.
33	FL06 377 (EnduraTM)	Fecha patente 2015	Juan Alberto Díaz Wiechers	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,7	F/C	Menor a 200	M	Variedad de fruto grande y firme, excelente color azul. Alto rendimiento en sistema perenne.
34	FL07 399 (ArcadiaTM)	Fecha patente 2015	Juan Alberto Díaz Wiechers	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,7	P	Menor a 200	A	Variedad apta para sistema perenne, donde expresa altos rendimientos. Hábito de crecimiento abierto. Fruto con baja firmeza.
35	FL98-325	9 de mayo de 2034	Juan Alberto Díaz Wiechers	Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,6	F/C	300	M	Variedad con bajo requerimiento de horas frío. Hábito de crecimiento erecto, fruta con excelente firmeza y dulzor, pequeña cicatriz de pedicelo.
36	Last call	18 de enero de 2033	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2,15	F/C	1000	A	Variedad de arbusto vigoroso de crecimiento erecto, alto rendimiento, fruto grande, de color azul claro, excelente sabor, firmeza, apto para mercado fresco y proceso.
37	Megas Blue (OBF0604)	6 de abril de 2034	Juan Alberto Díaz Wiechers	Robert Gabriel Global Plant Genetics	3,3	F	1000	M	Maduración concentrada y producción de media temporada. Fruto grande, pequeña cicatriz pedicelo, excelente sabor. Muy vigorosa, apta para cosecha mecanizada. Reemplazo a Bluecrop.
38	Ochlockonee	15 de diciembre 2024	Juan Alberto Díaz Wiechers	University of Georgia Research Foundation, Inc	1,1 - 1,4	F/C	600 - 650	M	Variedad de maduración tardía, de productividad alta y consistente. Moderado requerimiento de horas de frío. Fruta apta para cosecha mecanizada.
39	Osorno	22 de enero de 2034	Juan Alberto Díaz Wiechers	Board of Trustees of Michigan State University	2,9	F	800-1000	M	Planta vigorosa de crecimiento erecto. Excepcional calidad de fruta fresca, grande, pequeña cicatriz de pedicelo, color claro, excelente firmeza y sabor. Hábito de crecimiento dificulta cosecha mecánica.

40	Overtime	9 de agosto de 2032	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	1,61	F	500 - 700	A	Variedad apta para cosecha manual, con fruta de tamaño medio, color azul claro y excelente sabor. Pulpa no arenosa que caracteriza a las variedades rabbiteye.
41	Suziblue	9 de marzo de 2029	Juan Alberto Díaz Wiechers	University of Georgia Research Foundation, Inc	2,65	F	400	A	Variedad de arbusto muy vigoroso, fruto grande, firme, buen sabor, muy alto dulzor.
42	T-1101	1 de enero de 2036	Juan Alberto Díaz Wiechers	University of Georgia Research Foundation	2,6	F/C	400 - 450	M	Variedad con fruto de gran tamaño, firme, con buen sabor, buena cicatriz, arbusto vigoroso, con un requerimiento medio de horas frío.
43	T-959	2 de agosto de 2031	Juan Alberto Díaz Wiechers	University of Georgia Research Foundation	3,2	F/C	500 - 550	M	Variedad que produce fruto muy grande, firme, de buen sabor, de arbusto es vigoroso, y requerimientos medios de horas frío.
44	TH929	15 de mayo de 2034	Juan Alberto Díaz Wiechers	University of Georgia Research Foundation	2,3	F/C	500 - 550	M	Variedad que produce fruta muy grande, firme, buen sabor. El arbusto es vigoroso, con hábito de crecimiento semierecto.
45	Titanium (OBF0622)	6 de abril de 2034	Juan Alberto Díaz Wiechers	Robert Gabriel Global Plant Genetics	3	F	1000	B	Fruto grande, muy firme y de sabor dulce. Hábito de crecimiento erecto y alto vigor. Produce temprano en la temporada, con pequeña cicatriz de pedicelo, apto para cosecha mecánica.
46	Top Shelf	9 de agosto de 2032	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	3,24	F	700 - 1000	B	Variedad vigorosa de crecimiento erecto. Fruto de tamaño jumbo, excelente sabor, madura a mediados de temporada, buena postcosecha.
47	Ventura	21 de agosto de 2032	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2	F	300 - 500	B	Variedad apta para cosecha manual, muy vigorosa. Madura muy temprano en la temporada. Frutos de tamaño medio a grande y excelente sabor.
48	Vernon	28 de octubre 2025	Juan Alberto Díaz Wiechers	University of Georgia Research Foundation, Inc	1,5 - 1,8	F/C	500 - 550	NE	Variedad con floración tardía y maduración temprana. Consistente producción, excelente vigor de planta y tamaño de fruto. Apta para cosecha mecanizada y para mercado fresco.
49	ZF08-070	25 de octubre de 2036	Juan Alberto Díaz Wiechers	Fall Creek Farm and Nursery, Inc.	2,5	F/C	1000	A	Variedad con excelente vigor. Hábito de crecimiento erecto, madura a mitad de temporada, produce fruto grande, uniforme y color azul claro.

Fuente: Elaboración de los autores con información del SAG (2020b) y registros de patentes oficiales.

6.3.2. Variedades de arándanos en Chile originadas en Australia

El material vegetal internado a Chile desde programas de mejoramiento genético de Australia (Cuadro 6.5.) corresponde a 29 patentes. Tres de ellas cuentan con protección definitiva bajo el registro del SAG, con vigencia hasta el año 2031. Las restantes 26 variedades están en estado de protección provisorio que expira entre 2031 y 2035. Son propiedad de las organizaciones Costa Exchange Pty Ltd y Florida Foundation Seed Producers, Inc., Prunus Persica Pty Ltd, Bista Trading Pty Ltd., Next Progeny Pty. Ltd. y Mountain Blue Orchards Pty Ltd.

La amplia oferta de variedades ingresadas al país en los últimos 5 años refleja el interés de empresas, productores, viveros y otros actores del negocio del arándano, por disponer de nuevo material vegetal para la diversificación varietal y/o la necesidad de reemplazo de variedades que se adapten a sistemas productivos intensivos modernos.

Las variedades de origen australiano son de reciente inscripción, por lo que existe escasa información disponible del comportamiento vegetativo, productivo y comercial bajo condiciones de producción local. Para acceder a este material es preciso establecer contrato con las entidades que a nivel nacional cuentan con la exclusividad para propagar y comercializar el material vegetal internado a Chile. Este material vegetal corresponde a híbridos obtenidos de padres, principalmente, del tipo Highbush. El predominio es el material genético para obtener fruta para el mercado en fresco, por sobre el negocio del congelado. Para esto, se requiere frutos de tamaño grande a muy grande, firme y de buena relación dulzor y acidez, consideradas características claves para la exitosa comercialización de la fruta en fresco. Respecto al comportamiento vegetativo y requerimientos fisiológicos, en general, no se informan mayores antecedentes; sin embargo, dado a que se conoce el origen de los parentales, se puede inferir que son variedades de menor requerimiento de frío.

A su vez, es relevante señalar que como la mayoría de las patentes de variedades ha sido inscrita en los últimos tres años, resulta ser material muy nuevo del cual sólo en el último tiempo se han iniciado evaluaciones del comportamiento agronómico, productivo y de calidad de fruta bajo condiciones locales de producción.

Cuadro 6.5. Variedades de arándanos con protección de derecho del obtentor vigente en Chile, introducidas desde Australia. Enero de 2020.

*(D=Definitiva / PR=Provisoria) **(F=Fresco / C=Congelado / P=Proceso / NE=No Especifica) ***(A= Alta / M=Media / B=Baja / NE=No Especifica), (NE= No Especifica)

N°	Variedad	Tipo de protección *	Fecha de patente o término de protección	Representante en Chile	Propietario	Peso fruto (g)	Aptitud comercial **	Horas frío	Rusticidad ...	Información de interés
1	C00-09	D	24 de julio de 2031	Juan Alberto Díaz Wiechers	Costa Exchange Pty Ltd; Florida Foundation Seed Producers, Inc.	5,3	F/C	250	M	Crecimiento erecto, periodo tardío de maduración. Fruto color azul oscuro, muy firme, pequeña cicatriz de pedicelo, gran tamaño, forma ovalada, dulzor alto y acidez media.
2	C97-390	D	27 de marzo de 2031	Juan Alberto Díaz Wiechers	Costa Exchange Pty Ltd; Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,4	F/C	250	M	Alto vigor, crecimiento erecto y perenne. Precocidad para florecer y fructificar. Fruto grande, firme, azul oscuro y pequeña cicatriz pedicelo.
3	C99-42	D	27 de marzo de 2031	Juan Alberto Díaz Wiechers	Costa Exchange Pty Ltd; Florida Foundation Seed Producers, Inc.	2,3	F/C	350	M	Variedad con alto vigor, perenne, de floración y fructificación temprana. Fruto de tamaño medio, muy firme, color azul oscuro y pequeña cicatriz de pedicelo.
4	EB 10-1	PR	21 de octubre de 2035	Juan Alberto Díaz Wiechers	Prunus Persica Pty Ltd; Bisa Traiding Pty Ltd.	5,64	F	NE	M	Fruto muy grande, de muy buena maduración tardía. Vigor medio a alto y hábito de crecimiento semierecto.
5	EB 12-19	PR	21 de marzo de 2035	Juan Alberto Díaz Wiechers	Prunus Persica Pty Ltd; Bisa Traiding Pty Ltd.	Muy grande	NE	NE	NE	Fruta muy grande (22 mm diámetro) y firme. Madura temprano en la temporada. Vigor medio y hábito de crecimiento semierecto.
6	EB 8-1	PR	12 de noviembre 2033	Juan Alberto Díaz Wiechers	Prunus Persica Pty Ltd; Bisa Traiding Pty Ltd.	4,0	NE	NE	M	Variedad que produce fruta grande, maduración temprana en la temporada, dulzor medio, firmeza media y vigor medio.
7	EB 8-17	PR	26 de noviembre de 2033	Juan Alberto Díaz Wiechers	Prunus Persica Pty Ltd; Bisa Traiding Pty Ltd.	NE	F/C	NE	M	Crecimiento semierecto, fruta grande para la especie, maduración muy precoz. Fruto firme, dulzor medio a alto y acidez media.
8	EB 8-42	PR	15 de noviembre 2033	Juan Alberto Díaz Wiechers	Prunus Persica Pty Ltd; Bisa Traiding Pty Ltd.	Grande	F/C	NE	M	Variedad de vigor medio a alto, hábito de crecimiento semierecto, fruto grande (19 mm diámetro), firme y maduración temprana.
9	EB 8-46	PR	15 de febrero de 2034	Juan Alberto Díaz Wiechers	Prunus Persica Pty Ltd; Bisa Traiding Pty Ltd.	Muy grande	NE	NE	M	Fruto muy grande (21 mm de diámetro), pequeña cicatriz de pedicelo, con muy buen sabor, una temprana floración y fructificación.
10	EB 8-50	PR	18 de octubre de 2035	Juan Alberto Díaz Wiechers	Prunus Persica Pty Ltd; Bisa Traiding Pty Ltd.	5,04	F	NE	B	Fruto muy grande, firme, buen dulzor y baja acidez, maduración precoz. Vigor medio para la especie, hábito de crecimiento semierecto.
11	EB 9-12	PR	17 de octubre de 2035	Juan Alberto Díaz Wiechers	Prunus Persica Pty Ltd; Bisa Traiding Pty Ltd.	2,85	F	NE	M	Variedad con fruto de gran tamaño, muy buen sabor. Floración temprana. Alto vigor, hábito crecimiento erecto.
12	EB 9-2	PR	18 de octubre de 2035	Juan Alberto Díaz Wiechers	Prunus Persica Pty Ltd; Bisa Traiding Pty Ltd.	4,79	F	NE	M	Variedad que produce fruta de tamaño grande a muy grande. Arbusto altamente vigoroso, de hábito de crecimiento semierecto.
13	NS13 1	PR	Fecha patente Julio 2019	Juan Alberto Díaz Wiechers	Next Progeny Pty. Ltd.	4,0	F	NE	M	Vigor bajo a medio., Hábito de crecimiento extendido. Fruto firme de dulzor alto y baja acidez.

14	NS13 4	PR	NE	Juan Alberto Díaz Wiechers	Next Progeny Pty. Ltd.	NE	NE	NE	NE	Sin antecedentes
15	NS13 5	PR	NE	Juan Alberto Díaz Wiechers	Next Progeny Pty. Ltd.	NE	NE	NE	NE	Sin antecedentes
16	NS13 6	PR	Fecha patente junio 2019	Juan Alberto Díaz Wiechers	Next Progeny Pty. Ltd.	Grande	F	NE	M	Alto vigor y crecimiento semierecto. Fruto alto dulzor y baja acidez, tamaño medio a grande (17,7 mm diámetro). Muy alto rendimiento.
17	NS14 3	PR	Fecha patente Julio 2019	Juan Alberto Díaz Wiechers	Next Progeny Pty. Ltd.	4,0	F	NE	A	Muy alto vigor. Hábito de crecimiento vertical. Fruto firme, de dulzor medio y acidez baja.
18	NS14 7	PR	NE	Juan Alberto Díaz Wiechers	Next Progeny Pty. Ltd.	NE	NE	NE	NE	Sin antecedentes.
19	Ridley 0808	PR	Fecha patente noviembre 2019	Clarke Modet y C° Chile SpA.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	2,5 -3,0	F	250	M	Alto vigor. Hábito de crecimiento vertical, de bajo requerimiento de frío. Variedad tardía de fruto firme, dulce y crujiente.
20	Ridley 1105	PR	Fecha patente mayo 2017	Clarke Modet y C° Chile SpA.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	Grande	F	NE	M	Alto vigor. Variedad precoz. Fruto grande (diámetro 19,3 mm), firme, alto dulzor, acidez media y crujiente.
21	Ridley 1111	PR	27 de abril de 2031	Clarke, Modet & Co.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	2,1	F/C	250	M	Alto vigor, follaje perenne con temprana floración y fructificación. Fruto de tamaño medio, firme, color azul y pequeña cicatriz de pedicelo.
22	Ridley 1212	PR	Fecha patente enero 2019	Clarke Modet y C° Chile SpA.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	3,0 -3,5	F	250	M	Arbusto abierto, precoz, fruto muy firme y crujiente, alto dulzor y de tamaño mediano.
23	Ridley 1403	PR	3 de abril de 2033	Clarke, Modet & Co.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	5,2	F/C	250	B	Crecimiento semierecto, alto vigor, follaje perenne, muy precoz. Fruto muy grande, firme, buen balance dulzor y acidez.
24	Ridley 1602	PR	Fecha patente octubre 2018	Clarke Modet y C° Chile SpA.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	4,4 -4,8	F	250	M	Alto vigor, precoz, fruto grande a muy grande, firme, y alto dulzor.
25	Ridley 1607	PR	Fecha patente noviembre 2019	Clarke Modet y C° Chile SpA.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	3,0 -3,6	F	250	M	Crecimiento semierecto, alto vigor, floración tardía, fruto muy firme y crujiente y alto dulzor.
26	Ridley 1812	PR	NE	Clarke, Modet & Co.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	NE	NE	NE	NE	NE
27	Ridley 4408	PR	Fecha patente Julio 2018	Clarke Modet y C° Chile SpA.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	2,7 -3,0	F	200	M	De crecimiento vertical, denso y precoz. Vigor medio, fruto muy firme y crujiente. Alto dulzor y acidez, color azul oscuro.
28	Ridley 4507	PR	Fecha patente mayo 2017	Clarke Modet y C° Chile SpA.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	NE	F	NE	M	Variedad precoz de vigor medio a alto. Hábito semierecto. Fruto firme, tamaño grande (18,9 mm de diámetro), muy dulce y de acidez media.
29	Ridley 4514	PR	28 de marzo de 2035	Clarke, Modet & Co.	Mountain Blue Orchards PTY LTD.	2,5 -3,0	F/C	250	B	Variedad precoz. Crecimiento erecto, planta vigorosa de hojas anchas. Fruto azul oscuro, muy firme, de dulzor medio a alto.

Fuente: Autores con información del SAG (2020b) y registros de patentes oficiales.

6.3.3. Variedades de arándanos en Chile originadas en España y Nueva Zelanda

Este grupo de variedades es la de menor internación al país, cuyo detalle se señala en el Cuadro 6.6. Cabe señalar que las variedades de origen español, específicamente de la zona de Huelva, son cuatro y fueron ingresadas al país por un representante que cuenta con la protección definitiva hasta 2028 y 2029. Este material se caracteriza por bajo requerimiento de horas frío para salir del receso invernal, precocidad, fruto de tamaño medio a grande, buena relación azúcar/acidez y rusticidad. Además, tres de estas variedades son auto-fértiles (Dolores, Rocio, Romero) y una de ellas (Corona) posee polinización cruzada. El propósito comercial se considera, exclusivamente, para el negocio de fruta en fresco.

Por otra parte, Nueva Zelanda posee seis variedades en el listado del SAG que provienen desde el mismo programa de mejoramiento genético y tienen estatus de protección provisoria. El fruto es de tamaño mediano a grande (2,1 a 2,4 gramos) –excepto Blue Bayou (1,5 gramos)–, firme, aptitud para el mercado de fruta en fresco y rusticidad. No hay información respecto a requerimientos de frío, con excepción de Centra Blue, que necesita 500 a 700 horas bajo 7°C para salir de dormancia.

En último término, parece relevante destacar la similitud de condiciones climáticas y épocas de cosecha entre Nueva Zelanda y Chile que hacen especialmente interesante las introducciones desde aquel país. La selección del material ingresado a territorio nacional ha sido con una mirada productiva en base a precocidad, alto rendimiento y uso de innovaciones tecnológicas. Un ejemplo de ello son las variedades para cultivo siempre verde, establecidas en macetas y bajo macrotúnel, que otorgan altos rendimientos y calidad de excelencia cuando se implementa el sistema de manejo acorde a la variedad.

Cuadro 6.6. Variedades de arándanos con protección de derecho del obtentor vigente, introducidas en Chile desde España y Nueva Zelanda. Enero de 2020.

*(D=Definitiva / PR=Provisoria) **(F= Fresco / C=Congelado / P=Proceso / NE=No Especifica) ***(A= Alta / M=Media / B=Baja / NE=No Especifica), (NE= No Especifica)

N°	Variedad	Tipo de protección	Fecha de patente o término de protección	Representante en Chile	Propietario	Origen	Peso fruto (g)	Aptitud comercial **	Horas frío	Rusticidad ***	Información de interés
1	Corona	D	3 de agosto de 2029	Clarke, Modet & Co.	Royal Berries S. L.	España	4,76	F	300	A	Crecimiento cónico. Maduración a mediados de temporada. Fruto color azul claro. Requiere de polinización cruzada.
2	Dolores	D	3 de agosto de 2029	Clarke, Modet & Co.	Royal Berries S. L.	España	2,66	F	300	A	Variedad precoz. Es autofértil, de fruto grande, crujiente y sabor muy dulce.
3	Rocio	D	10 de noviembre de 2028	Clarke, Modet & Co.	Royal Berries S. L.	España	2,55	F	300	A	Variedad autofértil, de crecimiento erecto. Fruto de maduración temprana, extremadamente firme y con alto equilibrio dulce/ácido.
4	Romero	D	3 de agosto de 2029	Clarke, Modet & Co.	Royal Berries S. L.	España	2,45	NE	200 - 300	A	Variedad precoz. De fruto agradable con sabor ácido. Planta autofértil, excelente producción de polen, hábito de crecimiento vigoroso con follaje perenne.
5	Blue Bayou	PR	NE	Estudio Federico Villaseca	The New Zealand Institute for Plant and Food Research Limited	Nueva Zelanda	1,5	NE	400	M	Presenta alto vigor, hábito de crecimiento semierecto y alto rendimiento. El fruto es pequeño, de color azul claro, buen equilibrio dulzor/ácidez, firme y buena postcosecha.
6	Blue Moon	PR	5 de noviembre de 2029	Estudio Federico Villaseca	The New Zealand Institute for Plant and Food Research Limited	Nueva Zelanda	2,7	NE	NE	A	Fruto de atractiva apariencia, maduración temprana, de buen bloom, firmeza, aromático y dulce sabor. Arbusto de crecimiento semierecto y vigor medio.
7	Centra Blue	PR	28 de febrero de 2028	Estudio Federico Villaseca	The New Zealand Institute for Plant and Food Research Limited	Nueva Zelanda	2,4	F	500 - 700	A	Fruto de apariencia atractiva. Buena floración. Fructificación tardía en la temporada.
8	Sky Blue	PR	5 de noviembre de 2029	Estudio Federico Villaseca	The New Zealand Institute for Plant and Food Research Limited	Nueva Zelanda	2,4	F/P	NE	M	Fruto grande y firme y buen balance entre acidez/dulzor. Hábito de crecimiento vertical, de vigor medio-bueno y con rendimiento medio.
9	Sunset Blue	PR	Fecha patente marzo 2011	Estudio Federico Villaseca	The New Zealand Institute for Plant and Food Research Limited	Nueva Zelanda	2,1	F/C	NE	M	Crecimiento vertical. Fruto mediano a grande. Alta floración, buen sabor, buena relación azúcar/ácidez, maduración precoz.
10	Velluto Blue	PR	Fecha patente diciembre 2013	Juan Alberto Diaz Wiechers	The New Zealand Institute for Plant and Food Research Limited	Nueva Zelanda	2,4	F	NE	M	Buena floración y fructificación tardía. Fruto baja arenosidad (Rabbiteye).

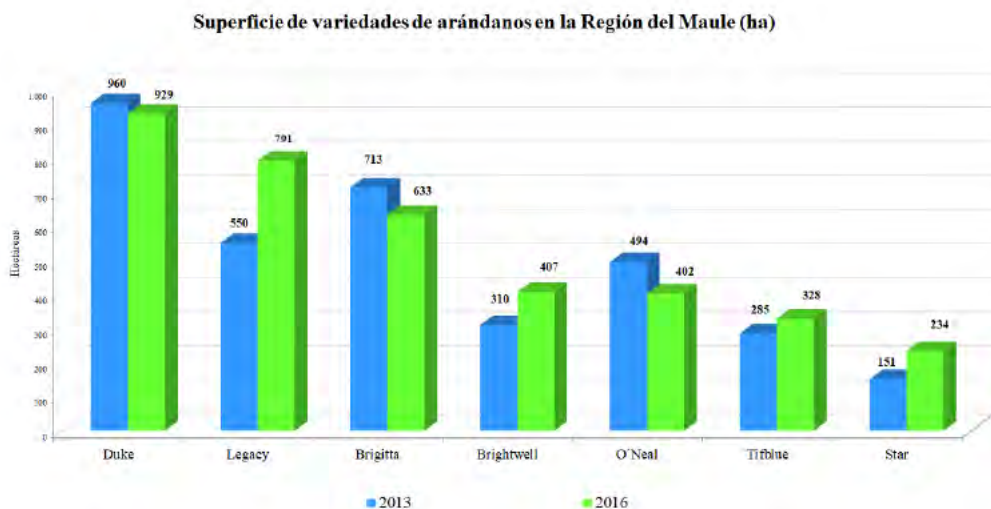
Fuente: Autores con información del SAG (2020b) y registros de patentes oficiales.

6.4. Situación varietal del arándano en la Región del Maule

La Región del Maule presenta amplia distribución de huertos desde la precordillera andina al poniente, hasta sectores de secanos mediterráneos costeros, incluyendo sectores del secano interior y valle central de riego.

La superficie total regional es de 5.356 ha, equivalente al 30% nacional. El mayor aumento de superficies de huertos está en el sector sur de la región, en las comunas de Linares, Parral, Retiro, Longaví y Cauquenes. Esta dispersión territorial y climática requiere variedades adaptadas edafoclimáticamente a cada sector, con producción y calidad comercial. Inicialmente, se establecieron huertos con algunas variedades tradicionales como Duke, O´Neal, Legacy, Star, Tifblue, Brigitta, Bluecrop, Bluegold y Brighthwell. Sus superficies en 2016 se observan en la Figura 6.1. El comportamiento productivo en los primeros huertos fue relevante y la calidad de fruta muy competitiva. Posteriormente, se han ido explicitando nuevas y mayores exigencias de los mercados destino que, sumado a la pérdida de calidad comercial de la fruta chilena ofertada y la pérdida de una buena condición en postcosecha, han influido en que se haya dejado de plantar las variedades tradicionales, a excepción de Legacy y Duke que conservan sus atributos y continúan siendo bien comercializadas.

Figura 6.1. Superficie de las principales variedades de arándanos establecidas en la Región del Maule (hectáreas).



En la región, la estrategia usada por productores y productoras-exportadoras para la elección varietal al momento de establecer sus huertos, fue contar con un periodo de cosecha más extendido durante la temporada agrícola, por lo que consideraron variedades de producción precoz, media estación y tardías. Un ejemplo fue el uso de variedades del tipo Highbush con maduración de fruta temprana y de media estación en la temporada y de variedades del tipo Rabbiteye de producción tardía. Así, destacan en el primer caso las variedades Highbush y Legacy con rendimiento regional en torno a las 12 toneladas/ha, Brigitta 11 toneladas/ha, Duke 6,5 toneladas/ha y O´Neal 4 toneladas/ha. En el segundo caso, cabe mencionar el establecimiento de variedades Rabbiteye con menor requerimiento de frío y cosecha al final de la temporada, entre las que destacan Brightwell y Tifblue con rendimiento regional promedio de 18 y 14 toneladas/ha, respectivamente.

En la actualidad, el interés de productores, exportadores y agentes vinculados al negocio del arándano se ha inclinado a la diversificación varietal, considerando la información de las características genéticas, vegetativas y productivas de cada variedad. Existen casos específicos de programas desarrollados por actores privados exclusivos (club) o propuestas de comercialización libre (licencia abierta) que se han ido incorporando, preferentemente, en predios de mediana y gran superficie, como alternativas de renovación o ampliación de huertos. Estas iniciativas buscan incorporar variedades de alta productividad, precocidad, fruto con firmeza, calibres más altos y que conserven buena condición en postcosecha. Ejemplos destacables son Camellia, Suziblue, Bonita, Powderblue, Bluegold, Ochlockonee, Cargo, Last call, Liberty, Emerald, Farthing, Ventura, Top Shelf, y BlueRibbon.

La estrategia respecto al uso de variedades precoces, intermedias y tardías en un mismo predio ha resultado efectiva, manteniéndose en la actualidad. En este sentido, destacan ejemplos que usan las variedades tradicionales Legacy, Duke y Brightwell, complementadas con nuevas variedades como Camellia. Otros casos no han sido tan auspiciosos como es el uso de Ochlockonee y Bonita que, a pesar de su alto potencial productivo, no han tenido un comportamiento ideal en términos de madurez de fruto, facilidad de cosecha y condición en postcosecha.

Existe otro número de variedades que han presentado una disminución de la superficie de huertos en la Región del Maule en los últimos años, entre las que destacan O´Neal, Tifblue, Star, Brigitta y Powderblue. Las razones de esta disminución están dadas por diversos motivos como, por ejemplo, el deterioro de calibres a lo largo de la temporada y de los años de producción (huertos más antiguos muestran inferior calibre), frutos con exceso de semillas y que no alcanzan la madurez de cosecha, dificultad en el manejo del follaje y pérdida de condición exportable durante la postcosecha. Caso especial es la variedad Elliot que fue muy exitosa para cosecha al final de la temporada. Sin embargo, ya no hay huertos comerciales en la Región del Maule con esta variedad, dada la deficiente calidad del fruto y postcosecha con mala condición.

En consecuencia, es clave para el éxito en el desarrollo futuro del negocio exportador del arándano, la generación de información validada en condiciones locales, considerando datos de establecimiento de huertos, disponibilidad de agua, horas frío, suelo, entre otros. Desde el punto de vista específico del material vegetal, el establecimiento en nuevas zonas de cultivo debiera ser apoyada con información del periodo productivo, rendimiento, susceptibilidad a agentes bióticos, calibre, firmeza, presencia de cera en la superficie del fruto (intensidad del bloom) y comportamiento en postcosecha obtenida de la validación a nivel local.

Es esperable que la oferta varietal de esta especie continúe al alza producto del atractivo negocio que conlleva. En este sentido, la mayor demanda mundial por alimentos más saludables, en la línea en la cual se incluyen los berries, podría garantizar un aumento constante de la producción nacional y el interés de productores locales por ampliar su superficie cultivada y/o nuevos interesados de ingresar al negocio del arándano, usando variedades más competitivas en el mercado mundial.



Producción de plantas arándano en macetas en unidad de validación de variedades en Centro Regional INIA Raihuén.



Obtención de plantas de arándanos a través de sistema de propagación in vitro.

Literatura consultada

- Finn, C.E., Olmstead, J.W., Hancock, J.F. and Brazelton, D.M. (2014). Welcome to the party! Blueberry breeding mixes private and public with traditional and molecular to create a vibrant new cocktail. *Acta Hortic.* 1017, 51-62 DOI: 10.17660/ActaHortic.2014.1017.3 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2014.1017.3>
- González, A. y Morales, C. 2017. Capítulo 1. Variedades de arándanos en: Manual de manejo agronómico del arándano. Boletín INIA N° 371. ISSN 0717 - 4829. Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA e Instituto de Desarrollo Agropecuario INDAP, Santiago, Chile. 97 p.
- Lobos, G. and Hancock, J. 2015. Breeding blueberries for a changing global environment: a review. *Front. Plant Sci.* 6:782. doi: 10.3389/fpls.2015.00782
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias ODEPA/ Centro de Información de Recursos Naturales CIREN. 2016. Catastro Frutícola. Principales resultados Región del Maule. Julio 2016. 46 p.
- Retamales, J.B. and Hancock, J.F. 2018 *Blueberries*, 2nd edition. Series: Crop production science in horticulture series 28 CABI UK. 423 p.
- SAG, 2020a. Guía para la inscripción de una variedad en el registro de variedades protegidas. División Semillas, Departamento de Registro de Variedades Protegidas, Servicio Agrícola y Ganadero. 21 p.
- SAG, 2020b. Protección derechos del obtentor. Registro de variedades protegidas de especies frutales. Registro oficial Servicio Agrícola y Ganadero. <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/proteccion-derechos-del-obtentor-registro-de-variedades-protegidas/159/registros>. Consultado el 08-01-2020

