



**VISIÓN DE LOS MERCADOS AGRÍCOLAS
Y LOS RECURSOS HÍDRICOS:
REGIÓN DE O´HIGGINS**

**Desarrollado por IDEACONSULTORA LTDA.
para el Centro del Agua para la Agricultura**

Diciembre 2011

IDEACONSULTORA LTDA

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
1. CONTEXTO AGRÍCOLA INTERNACIONAL	4
2. PANORAMA AGRÍCOLA NACIONAL	8
3. PANORAMA AGRÍCOLA REGIONAL	34
4. RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO.....	44
5. ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO (ERD) DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS Y LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	56
6. SISTEMA HIDROGRÁFICO DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS	57
a) Sub Cuenca del Río Rapel.....	57
b) Sub Cuenca del Río Cachapoal	57
c) Sub Cuenca Río Tinguiririca.....	59
7. UN PANORAMA GLOBAL DEL RIEGO EN LA REGIÓN DE O'HIGGINS.....	59
8. ORGANIZACIONES DE REGANTES DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS	61
9. PRINCIPALES DESAFIOS REGIONAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	64

INTRODUCCIÓN

En el marco de la acción que el Centro del Agua para la Agricultura se ha propuesto desarrollar en la Región de O'Higgins, el objetivo del presente estudio solicitado por dicho centro es integrar y analizar las principales tendencias de los mercados agrícolas a nivel regional, nacional e internacional, y su vinculación e impacto sobre los requerimientos de recursos hídricos.

Para ello se presentan en primer lugar (sección 1) las principales tendencias que hoy se visualizan sobre la evolución esperada de la demanda y la producción agrícola a nivel mundial. Se desarrolla luego (sección 2) un panorama agrícola nacional, analizando el desempeño global del país con foco en aquellos sectores que resultan más relevantes para la actividad agrícola de la Región de O'Higgins, en particular fruticultura, producción de frutas y hortalizas procesadas, vitivinicultura, producción de carne de cerdo y producción de carne de ave.

En ese contexto, se desarrolla luego un panorama agrícola de la Región de O'Higgins (sección 3). Primero se revisan, a modo de marco referencial, algunos datos generales e indicadores socio-económicos de la región, se entrega información sobre su dotación de recursos y se dimensiona su actividad agrícola en el marco de la actividad económica regional. Luego se analiza con mayor detalle el desempeño de la región en materia de exportaciones silvoagropecuarias, revisando los principales rubros y productos en que se concentra su comercio exterior agrario, así el peso de cada uno de ellos dentro de las exportaciones silvoagropecuarias regionales y nacionales.

En el ámbito propio de los recursos hídricos y el riego (sección 4) se entrega una visión general sobre principales las políticas y normativas vigentes en el país, así como sobre las principales instituciones que cumplen roles específicos en la materia. Se entregan luego los principales elementos de la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de la Región de O'Higgins y su vinculación con los recursos hídricos (sección 5), se analiza en detalle el sistema hidrográfico regional (sección 6) y se entrega un panorama sobre el riego en la región (sección 7), describiendo también las principales organizaciones de regantes que operan en la región (sección 8).

Finalmente, en el marco de los diversos elementos analizados a nivel internacional, nacional y regional, se realiza un análisis de los principales desafíos que enfrenta la región en materia de recursos hídricos (sección 9), con base en los requerimientos que el Centro del Agua para la Agricultura ya tiene identificados, como resultado de los talleres con diversos usuarios realizados en el mes de junio de 2010.

1. CONTEXTO AGRÍCOLA INTERNACIONAL

Los mercados mundiales de productos agrícolas básicos han mostrado ya por cinco años consecutivos un comportamiento de alta volatilidad y elevados precios. A mediados de 2010, los precios de los productos básicos aumentaron nuevamente, como consecuencia de la disminución de oferta debida a la reducción de cosechas en algunas zonas productoras claves y los bajos niveles de existencias, sumados al fortalecimiento de la demanda, debido a la recuperación del crecimiento económico en economías en desarrollo y emergentes (OECD/FAO, 2010¹).

Las perspectivas elaboradas por OECD/FAO sostienen que los precios reales de los productos básicos continuarán siendo comparativamente altos en la próxima década, en relación con la anterior, lo que debiera representar un incentivo para que a nivel mundial aumente la producción así como la productividad, de tal manera de cubrir la demanda creciente.

Sin embargo, paralelamente aumentan los costos de producción y en particular los costos de la energía y se desaceleran los aumentos de productividad, al mismo tiempo que los aumentos de precios no siempre llegan hasta los productores. En cuanto a los recursos necesarios para la agricultura, se intensifican las presiones sobre el agua y la tierra; la menor disponibilidad de suelos agrícolas hace necesario el uso de terrenos marginales, que requieren de mayores inversiones para lograr niveles adecuados de productividad.

De acuerdo con la misma fuente (OECD/FAO), la producción agrícola aumentará en el corto plazo, en respuesta a los altos niveles de precios que se registran actualmente, siempre que las condiciones climáticas sean normales. Los precios de los productos básicos deberán tender a bajar, pero se estima que en la década 2011-2020 serán superiores a los registrados en la década anterior, un 20% en el caso del maíz y hasta un 30% en el caso de la carne de aves. Los incrementos de precios, señala el informe, se están desplazando a través de la cadena de producción desde los productos básicos hacia los productos pecuarios.

Se espera al mismo tiempo que durante la próxima década la producción agrícola mundial aumente cada año a un promedio de 1,7%, frente a un promedio de 2,6% anual registrado en la década anterior. Como tendencia general, el consumo de alimentos aumentará en forma más pronunciada en Europa del Este, Asia y América Latina, regiones donde los ingresos aumentan al mismo tiempo que la población sigue creciendo, pero a un menor ritmo. En este marco, la demanda debiera aumentar particularmente en el caso de los aceites vegetales, el azúcar, la carne y los lácteos.

¹ OECD/FAO (2011). OECD/FAO Agricultural Outlook 2011-2020 OECD/FAO. OECD Publishing and FAO. http://dx.doi/10.1787/agr_outlook-2011-en

El análisis de OECD/FAO destaca el crecimiento que seguirá mostrando la producción agrícola que se destina a la generación de biocombustibles, que según las proyecciones alcanzará en 2020 al 13% de la producción mundial de cereales secundarios, el 15% de la producción de aceites vegetales y el 30% de la producción de azúcar de caña, porcentajes que podrían incluso ser más altos, dependiendo de la evolución del precio del petróleo.

En cuanto al comercio de productos básicos, las estimaciones señalan que crecerá a un promedio de 2% anual en la década iniciada en 2011, inferior al registrado en la década anterior. Se espera que en los países que son exportadores tradicionales la producción aumente levemente al mismo tiempo que los importadores incrementen su producción interna; y que los mayores crecimientos se produzcan en los países exportadores emergentes de Europa del Este, Asia central y Latinoamérica.

Por otra parte, el informe destaca los efectos sobre la volatilidad de los precios que pueden esperarse a futuro como consecuencia de variaciones en los rendimientos de productos vegetales originadas en eventos climáticos, como lo evidenciaron en 2010 la sequía y los incendios en Rusia y Ucrania, y el exceso de humedad en Estados Unidos, que mostraron la rapidez con que pueden variar los balances de mercado.

En otro informe prospectivo², la FAO destaca también que las tasas de crecimiento tanto de la producción agropecuaria mundial como de los rendimientos de los cultivos han disminuido en los últimos años, lo que ha ocasionado aprehensiones sobre la capacidad que exista a nivel mundial para incrementar la producción de alimentos en línea con las necesidades de la población futura. Sin embargo, el mismo estudio señala que la disminución se ha producido como resultado de la evolución de la demanda de productos agropecuarios. En efecto, la población mundial ha venido aumentando a tasas decrecientes desde fines de los años sesenta y en muchos países se están alcanzado altos niveles de consumo per cápita de alimentos (sobre los cuales los incrementos adicionales solo pueden ser limitados). Como resultado de ello, señala la FAO, se espera que la tasa de crecimiento de la demanda mundial de productos agropecuarios disminuya desde un promedio anual de 2,2% en el período 1969-1999 a un promedio anual de 1,6% en el período que va de 1997-99 a 2015 y 1,4% en el período 2015-2030, como puede observarse en la siguiente tabla. La disminución será más notoria en los países en desarrollo (del 3,7% al 2,2% y al 1,7% en esos mismos períodos), debido en parte a que China ya ha dejado atrás la fase de crecimiento rápido de su demanda de alimentos.

Este mismo estudio estima que la producción agropecuaria aumentará también a tasas decrecientes, desde un promedio mundial anual de 2,2% en el período 1969-1999 a un promedio anual de 1,6% en el período que va de 1997-99 a 2015 y 1,3% en el período 2015-2030; en el caso de los países en desarrollo, las tasas de crecimiento de la producción

² FAO, Agricultura mundial; hacia los años 2015/2030; informe resumido.

agropecuaria disminuirán de un promedio anual de 3,5% a promedios anuales de 2,0% y 1,7%, respectivamente, como se muestra en la tabla.

**Crecimiento de la demanda y de la producción mundial de productos agropecuarios
(En porcentajes anuales)**

Crecimiento de la demanda de productos agropecuarios (% anual)	1969 a 1999	1979 a 1999	1989 a 1999	1997-99 a 2015	2015 a 2030
Mundo	2,2	2,1	2,0	1,6	1,4
Países en desarrollo	3,7	3,7	4,0	2,2	1,7
Países industriales	1,1	1,0	1,0	0,7	0,6
Países en transición	- 0,2	- 1,7	- 4,4	0,5	0,4
Crecimiento de la producción agropecuaria (% anual)	1969 a 1999	1979 a 1999	1989 a 1999	1997-99 a 2015	2015 a 2030
Mundo	2,2	2,1	2,0	1,6	1,3
Países en desarrollo	3,5	3,7	3,9	2,0	1,7
Países industriales	1,3	1,0	1,4	0,8	0,6
Países en transición	- 0,4	- 1,7	- 4,7	0,6	0,6

Fuente: FAO, Resumen de proyecciones. En: Agricultura mundial; hacia los años 2015/2030; informe resumido.

Al margen de estas tendencias generales de los mercados de alimentos básicos, los países dependen de manera creciente de las importaciones para abastecer sus necesidades de alimentos y es por eso que las exportaciones mundiales de alimentos han mostrado tasas de aumento crecientes a través del tiempo. Entre las tendencias de consumo de alimentos que se señalan desde hace algunos años suelen destacarse:

- La tendencia creciente de los consumidores hacia el consumo de alimentos saludables y convenientes, sin dejar de lado su atractivo (características de sabor y aroma, entre otros).
- Una alta demanda en mercados exigentes por alimentos de origen mediterráneo, por sus características organolépticas y de salud. Se trata de alimentos para cuya producción existen condiciones de clima adecuado en la zona central de Chile, además de California, Australia, Sudáfrica y los países alrededor del Mar Mediterráneo.

- La incorporación de las mujeres al trabajo fuera de casa y el aumento del número de familias unipersonales o con pocos integrantes hacen que estos alimentos sean cada vez más demandados.

En síntesis, las principales tendencias elaboradas por FAO/OCDE se pueden resumir en las siguientes

- Tendencia a la baja de los precios reales de los productos agrícolas básicos a nivel internacional, pero con niveles relativamente altos en comparación con la década anterior
- Aumento de los costos de producción, especialmente de la energía
- Desaceleración de los aumentos de productividad
- Aumento de la presión sobre el agua y la tierra (disminución de tierras disponibles, necesidad de utilizar suelos marginales con los consiguientes requerimientos de inversión)
- En el corto plazo, aumento de la producción agrícola, en respuesta al alto nivel de precios
- A lo largo de la próxima década, aumento de la producción agrícola a una tasa promedio anual menor a la registrada en la década pasada
- Aumento del consumo de alimentos, sobre todo en Europa del Este, Asia y América Latina, pero a tasas menores a las registradas hasta ahora
- Aumento de la producción agrícola destinada a biocombustibles (en niveles que dependerán de la evolución del precio del petróleo)
- Aumento del comercio internacional de productos básicos, a una tasa menor a la registrada en la década anterior
- Potencial variabilidad de los balances de mercado y volatilidad de los precios, como resultado de eventos climáticos

Como tendencia general, tal como lo expresa la FAO, puede señalarse que en las últimas décadas la población mundial ha aumentado a tasas decrecientes y que se registran en general altos niveles de consumo per cápita de alimentos, sobre los cuales solo puede haber limitados incrementos adicionales. En consecuencia, se espera que la demanda mundial de productos agropecuarios siga aumentando a futuro, pero a tasas menores a las registradas hasta ahora, lo que será más notorio en los países en desarrollo. A ello se suma una estimación del aumento de la producción agropecuaria a tasas también decrecientes.

2. PANORAMA AGRÍCOLA NACIONAL

En el marco descrito, la agricultura de Chile ha buscado responder a las tendencias del consumo y aprovechar los espacios existentes mediante una estrategia de inserción creciente en los mercados internacionales, en un esfuerzo de diversificación de sus productos y mercados de destino, calidad, agregación de valor y desarrollo de productos para mercados específicos (como ha ocurrido, por ejemplo, con los vinos y aceite de oliva), en el marco de la política de suscripción de acuerdos comerciales.

Esta opción se consolidó en el nuevo paradigma de desarrollo del sector agropecuario chileno establecido en 2006, que se basó en la proyección de alcanzar como país una posición entre los diez mayores exportadores de productos alimentarios del mundo, dentro de una década. Para ello, se consideró fundamental orientar las tareas ministeriales hacia el fortalecimiento de los procesos productivos, agroindustriales e industriales, poniendo especial énfasis en la incorporación de estándares de calidad, sanidad e inocuidad de los alimentos, entre otros aspectos, entendidos como herramientas para favorecer la diferenciación de la producción nacional en la perspectiva del desarrollo competitivo de las empresas, tanto en los mercados nacionales como externos.

Para la actual administración, convertir a Chile en una potencia agroalimentaria y forestal sigue siendo el eje de la agenda estratégica de agricultura. En cuanto a los objetivos y metas planteados para el período 2010-2014, la política agrícola se propone “continuar con el trabajo de apoyo para el acceso de productos a mercados donde la calidad sea un atributo valorado. Se fomentará la agricultura orgánica, las buenas prácticas agrícolas, las denominaciones de origen y atributos de calidad en general. Se trabajará, asimismo, en el mejoramiento de las capacidades profesionales del agro en relación a la implementación de las buenas prácticas agrícolas”.

En su evolución reciente, la actividad del sector agropecuario y forestal primario, medida a través del PIB sectorial, ha venido registrando un crecimiento sostenido a lo largo de los años, con la excepción de 2009, cuando esa tendencia se rompió como consecuencia de la crisis financiera internacional ocurrida ese año. En esta evolución destacan en particular el sector de la fruticultura y la ganadería, que han registrado un crecimiento mayor al del resto de los subsectores. Así, la fruticultura ha pasado de representar el 37,3% del PIB sectorial primario en 2003 al 42,7% en 2009, al mismo tiempo que la ganadería ha aumentado su participación desde el 22,5% al 23,6%.

PRODUCTO INTERNO BRUTO SILVOAGROPECUARIO POR SUBSECTORES 2003-2009
(Millones de pesos de 2003)

Subsector	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 ¹
Agricultura ²	389.438	451.816	482.310	463.881	399.343	382.406	385.188
Fruticultura	687.078	752.939	833.158	903.081	931.442	982.408	1.016.426
Ganadería	413.788	468.875	490.065	552.547	560.501	597.401	562.121
Silvicultura	352.127	321.106	374.037	404.356	448.358	445.745	416.884
PIB Silvoagropecuario	1.842.431	1.994.737	2.179.570	2.323.865	2.339.644	2.407.960	2.380.619

Fuente: elaborado por ODEPA con información de las cuentas nacionales de Chile 2003-2010 del Banco Central de Chile.

¹ Cifras provisionales.

² Excluyendo fruticultura y ganadería.

A continuación se revisan algunas tendencias de las principales industrias del sector agropecuario nacional, en particular aquellas en las cuales la Región de O'Higgins tiene un rol de mayor protagonismo.

FRUTICULTURA

En Chile, el sector frutícola es una de las áreas más dinámicas y relevantes de la agricultura. Se destaca por sus ventajas comparativas y competitivas en los mercados internacionales y por su alto aporte al empleo y la generación de divisas para el país. La industria frutícola chilena ha experimentado un gran desarrollo, que ha convertido al país en proveedor importante de fruta a nivel mundial, y en el principal exportador de fruta fresca del hemisferio sur. La fruticultura chilena tiene una fuerte orientación exportadora, ya que el sector comercializa en el exterior una proporción cercana al 80% de su producción, tanto en fresco como con diferentes grados de procesamiento.

Según la información del último Censo Nacional Agropecuario y Forestal realizado en 2007, la producción frutícola en Chile se desarrolla en una superficie superior a las 324.000 hectáreas plantadas y se extiende fundamentalmente entre las Regiones de Atacama y de Los Lagos, si bien existen plantaciones de frutales en las 15 regiones del país. Esta superficie muestra un aumento de 38,3% con respecto a la cifra registrada en 1997 (que era de 234.000 hectáreas).

En Chile, la actividad frutícola es muy variada y en ella participan alrededor de 28.000 productores a lo largo del país, de los cuales 9.057 conforman el segmento exportador; 556 empresas exportadoras, de las cuales 94% son pequeñas y medianas; y más de 60 empresas procesadoras. Además, la industria cuenta con 300 viveros frutales, 385 cámaras de frío, 100 packings y más de 1.000 packings satélites en huertos. El sector generó un empleo directo de 405.000 personas en 2005. Posteriormente, como consecuencia de la caída del dólar, entre otros factores, el empleo estimado fue de no más de 366.000 trabajadores en

2009 (ASOEX, 2009). Los empleos indirectos en diversos bienes y servicios (como transporte y logística, embalajes, insumos, tareas portuarias y servicios, entre otros) se estiman en más de un millón de personas al año (Federación de Productores de Frutas de Chile, 2008). En todo caso, y de acuerdo con estimaciones de ASOEX, hasta el año 2006 el sector aportaba entre el 5% y el 10% del total de ocupados en el país y posteriormente esta cifra mostró una disminución, oscilando entre el 4% y el 8% en los últimos años.

La fruticultura en Chile juega un significativo rol dentro en la economía del país, a la cual durante la última década ha aportado entre el 1,07 y 1,46% del PIB. Según estudios sectoriales, este aporte podría llegar a un porcentaje cercano al 2,6% si se incluye el conjunto de actividades vinculadas a la fruticultura (proveedores de bienes y servicios, hacia adelante y hacia atrás). Como se señaló antes, el PIB de la fruticultura ha llegado a representar el 42,7% del PIB del sector silvoagropecuario primario del país en el año 2009.

Tal como ya se indicó, la superficie plantada de frutales en Chile alcanza a algo más de 324.000 hectáreas (Censo Nacional Agropecuario y Forestal 2007). El 83,4% de la superficie plantada en el país se concentra entre las Regiones de Coquimbo y del Maule. La mayor superficie se localiza en la Región del Libertador B. O'Higgins, con un total de 78.000 hectáreas (24% del total nacional).

SUPERFICIE PLANTADA CON FRUTALES POR REGIÓN AÑO 2007
(Hectáreas y % de participación en el total)

Región	Superficie (há)	Participación (%)
Arica y Parinacota	1.828,2	0,56
Tarapacá	393,2	0,11
Antofagasta	152,3	0,05
Atacama	13.599,3	4,19
Coquimbo	31.740,1	9,79
Valparaíso	52.898,4	16,31
Metropolitana	53.022,3	16,35
Libertador B. O'Higgins	77.967,4	24,04
Maule	54.749,3	16,88
Bío Bío	12.771,8	3,94
Araucanía	12.374,7	3,82
Los Lagos	7.474,6	2,30
Los Ríos	5.034,3	1,55
Aysén	280,7	0,09
Magallanes	8,9	0,00
TOTAL	324.295,5	100

Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA.

Por otra parte, con cifras algo diferentes a las que presenta el cuadro anterior, la información proporcionada por los Catastros Frutícolas desarrollados por CIREN en las distintas regiones entre los años 2004 y 2009 (dependiendo de la región) señala que en el país existen 264.286,6 hectáreas plantadas con diversas especies de frutales mayores y menores. El detalle de las superficies plantadas por región y por especie de acuerdo con esta fuente se entrega en la tabla siguiente.

**SUPERFICIE PLANTADA CON FRUTALES POR REGIÓN Y POR ESPECIES, SEGÚN
CATASTRO FRUTÍCOLA, AÑOS 2004/2009
(En hectáreas)**

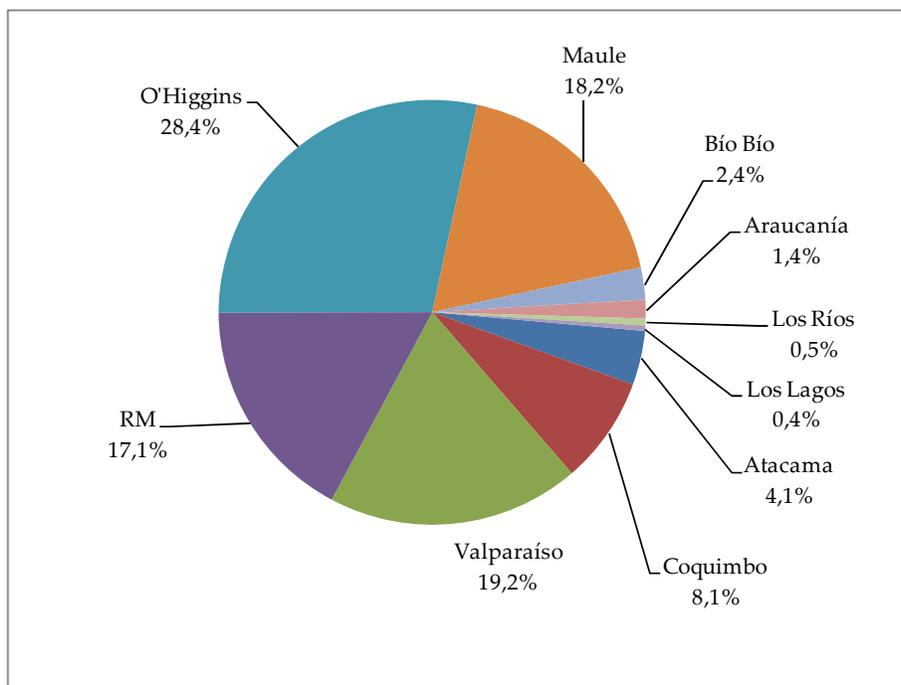
Especies	Atacama 2005	Coquimbo 2005	Valparaíso 2008	RM 2004	O'Higgins 2009	Maule 2007	Bío Bío 2006	Arauca- nía 2006	Los Ríos 2006	Los Lagos 2006	Total diversos años
Almendro	-	364,8	937,1	2.803,8	2.780,3	34,0	4,1	-			6.924,1
Arándano americano	-	36,6	341,4	108,7	875,2	2.018,5	1.577,9	721,4	614,4	485,3	6.779,2
Avellano	-	-		0,5	-	2.739,2	49,1	548,7	29,1	72,4	3.439,0
Caqui	-	5,7	35,7	32,5	39,8	19,2	-	-			132,9
Castaño	-	-		-	1,1	157,2	149,5	35,8	19,0	4,0	366,5
Cerezo	-	43,4	209,1	482,3	4.967,5	5.485,7	1.038,3	193,3	14,9	33,0	12.467,6
Chirimoyo	10,3	452,1	155,9	11,9		-	-	-			630,1
Ciruelo europeo	-	6,9	269,7	2.512,7	7.613,2	770,1	11,0	-			11.183,6
Ciruelo japonés	0,2	4,8	207,0	2.862,7	3.246,8	1.017,4	10,1	-	3,0		7.351,9
Cranberry	-	-		-	-	-	-	127,1	250,2	62,4	439,7
Damasco	0,1	416,1	414,1	763,7	176,2	-	-	-			1.770,3
Duraznero consumo fresco	1,2	62,3	412,0	2.175,6	1.720,9	29,0	1,8	0,2			4.402,9
Duraznero tipo conservero	2,3	70,4	3.251,3	1.166,3	5.674,9	378,6	4,3	0,4			10.548,4
Elderberry	-	-		-	-	-	-	-		5,9	5,9
Feijoa	-	0,9	1,4	1,6		-	-	-			3,8
Frambuesa	-	6,0	29,4	116,9	52,6	2.328,0	1.177,7	320,5	279,7	297,6	4.608,3
Granado	31,6	42,0	22,8	1,2	10,5	15,4	-	-			123,6
Grosella	-	-		-	-	0,1	-	0,3	2,2	1,8	4,4
Guayabo	1,0	-	0,6	-	-	-	-	-			1,6
Guindo agrio	-	-		6,2	7,4	63,6	7,4	0,4			84,9
Hardy Kiwi o Baby Kiwi					4,2						4,2
Higuera	-	38,5	17,9	8,5	33,8	-	0,2	-			99,0
Jojoba	23,0	75,0		-	-	-	-	-			98,0
Kiwi	-	2,4	264,6	667,2	3.969,4	5.480,1	336,8	22,0	26,1		10.768,6
Kiwi Gold o Kiwi Amarillo					63,3						63,3
Kunkuát			3,6								3,6
Lima	7,7	54,7	9,5	25,8	-	-	-	-			97,7
Limonero	123,3	1.240,8	2.466,0	3.117,2	686,7	12,4	2,8	-			7.649,3
Lucumo	-	27,0	104,2	3,9	-	-	-	-			135,0
Mandarino	134,0	1.493,2	719,8	352,9	288,6	1,3	0,1	-			2.989,9
Mango	5,4	-		-	-	-	-	-			5,4
Manzano rojo	-	0,3	139,0	440,5	6.776,5	17.205,4	1.345,2	1.597,4	142,1	54,5	27.700,9
Manzano verde	-	-	73,3	142,8	3.467,2	3.403,8	153,1	108,8	15,4	10,0	7.374,5

Especies	Atacama 2005	Coquimbo 2005	Valparaíso 2008	RM 2004	O'Higgins 2009	Maule 2007	Bío Bío 2006	Arauca- nia 2006	Los Ríos 2006	Los Lagos 2006	Total diversos años
Membrillo	2,0	0,0	6,1	110,4	156,3	79,5	22,5	1,9	0,1	0,2	379,0
Moras cultivadas e híbridas	-	0,7	21,3	7,7	112,2	1.544,8	70,4	11,2	4,4		1.772,8
Mosqueta	-	-		-	77,4	-	78,3	1,0		0,2	157,0
Murtilla	-	-		-	-	-	0,7	1,0		0,2	1,8
Naranja	108,0	617,8	1.876,5	2.262,8	2.600,8	5,5	1,3	0,0			7.472,7
Nectarino	-	30,6	351,9	2.081,9	3.515,7	54,9	2,6	-	1,0		6.038,4
Nispero	0,1	5,1	33,8	9,2	12,4	-	0,9	0,0			61,6
Nogal	2,9	862,7	3.287,6	4.994,2	2.792,5	451,6	107,8	55,0	1,1		12.555,4
Nuez macadamia	-	0,1	0,1	-	0,5	-	-	-			0,7
Olivo	2.404,4	1.232,1	1.078,7	607,9	3.971,8	2.593,1	93,0	3,8			11.984,9
Palto	257,1	3.931,9	22.007,6	5.577,4	1.701,9	36,1	17,5	2,0			33.531,4
Papayo	-	169,0	33,3	-	-	11,0	1,4	-			214,7
Pecana	0,2	35,2	0,5	-	-	-	-	-			35,9
Pera asiática	-	-	2,0	25,0	78,5	133,4	87,2	-			326,0
Peral	-	33,3	106,4	814,4	3.505,2	1.793,6	32,9	20,8			6.306,5
Pistacho	-	3,3	1,3	14,4	28,0	17,2	1,2	-			65,3
Pluots	-	-	22,6	183,2	272,2	19,7	-	-			497,8
Pomelo	1,0	12,4	139,8	55,3	82,7	-	-	-			291,2
Sanddorn	-	-		-	-			6,0			6,0
Tangelo	-	6,4	3,1	6,8	15,9	-	-	-			32,2
Tuna	22,4	488,8	82,9	813,5	33,3	1,2	0,0	-			1.442,2
Vid de mesa	7.753,4	9.681,4	11.715,3	10.022,1	13.824,5	342,5	0,9	-			53.340,1
Zarzaparrilla negra	-	-	-	-	-	8,1	-	1,0			9,1
Zarzaparrilla roja	-	-	-	-	1,7	29,8	6,9	0,8		6,8	46,0
TOTAL	10.891,4	21.554,7	50.856,3	45.391,3	75.239,4	48.281,1	6.394,8	3.780,7	1.402,7	1.034,3	264.826,6

Fuente: ODEPA-CIREN, Catastro Frutícola (diversos años, según regiones, como se indica en la tabla).

La mayor proporción de la superficie de frutales se concentra en la Región de O'Higgins, donde –de acuerdo con estos datos– se localiza el 28,4% del total. También concentran proporciones considerables del total nacional las regiones de Valparaíso, el Maule, Metropolitana y Coquimbo, como puede observarse en el gráfico siguiente.

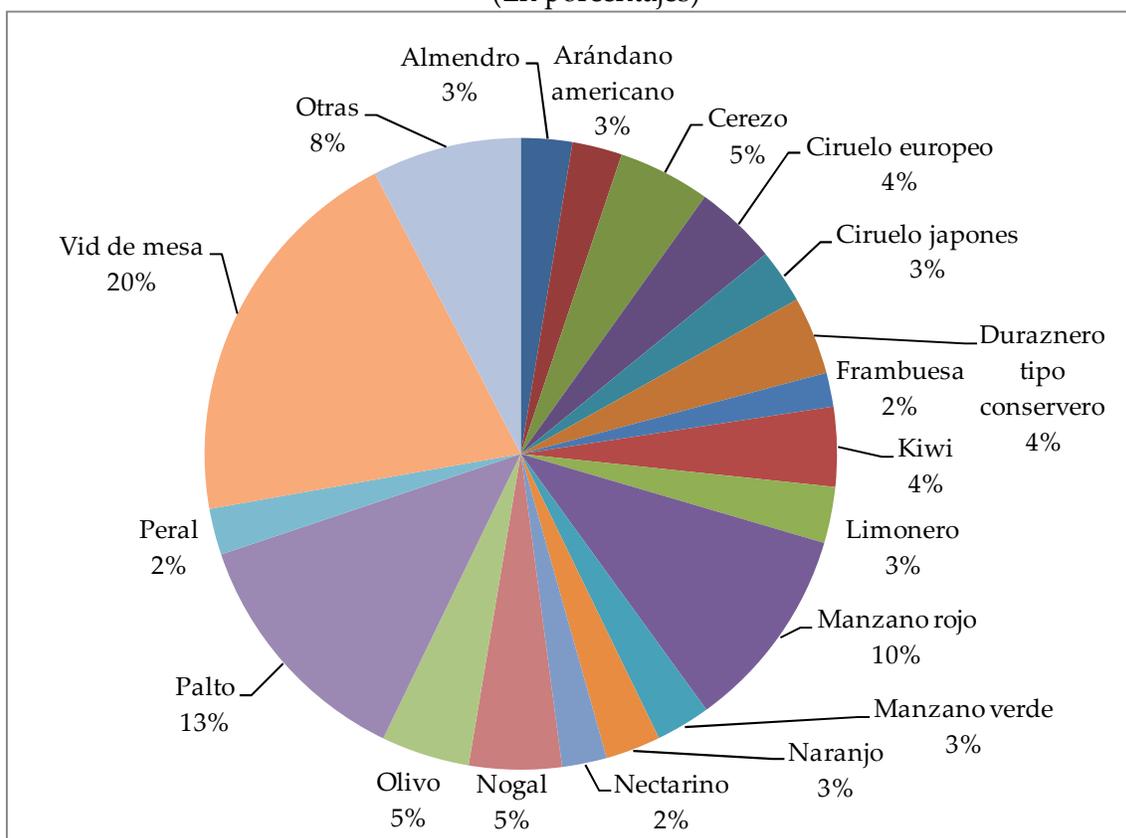
**DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA SUPERFICIE PLANTADA CON FRUTALES SEGÚN
CATASTRO FRUTÍCOLA, AÑOS 2004/2009
(En porcentajes)**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los Catastros Frutícolas de CIREN (diversos años).

Considerando la superficie total plantada en el país, se observa en la tabla anterior que la especie mayoritaria es la uva de mesa, de la cual existen 53.340 hectáreas plantadas, que representan el 20,1% de la superficie de frutales a nivel nacional. En segundo lugar, las superficies de manzano rojo y verde suman 35.075,4 hectáreas y representan el 13,2% de la superficie total. La superficie plantada de palto, 33.531,4 hectáreas, equivale al 12,7% del total nacional. Con una proporción menor, se destacan un conjunto de especies cada una de las cuales representan entre el 5% y el 4% de la superficie plantada de frutales del país; se trata de nogal, cerezo, olivo, ciruelo, europeo, kiwi y durazno conservero, como puede observarse en el siguiente gráfico.

**DISTRIBUCIÓN POR ESPECIE DE LA SUPERFICIE PLANTADA CON FRUTALES SEGÚN
CATASTRO FRUTÍCOLA, AÑOS 2004/2009**
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de los Catastros Frutícolas de CIREN (diversos años).

De acuerdo con análisis de ODEPA (sobre la base de ODEPA y Catastros Frutícolas de CIREN)³, las superficies plantadas de las principales especies frutícolas han registrado en general considerables aumentos entre los años 2000 y 2010, como se indica:

- En el caso de la uva de mesa, el incremento de la superficie fue de 17% a lo largo de la década (desde 44.890 hectáreas en 2000 a 52.655 hectáreas en 2010);
- En el caso de los paltos, la superficie se incrementó en 61% (desde 21.208 hectáreas en 2000 a 34.057 hectáreas en 2010);
- En el caso del nogal, la superficie se incrementó un 98% (desde 7.808 hectáreas en 2000 a 15.458 hectáreas en 2010);
- En el caso del cerezo, el crecimiento de la superficie fue de un 125% (desde 5.832 hectáreas en 2000 hasta 13.143 hectáreas en 2010)

³ ODEPA. Boletín Frutícola. Avance enero a octubre de 2011. Diciembre de 2011 (Elaborado por Jaime Bravo Mina). 26 p.

- Solo la superficie plantada de manzanas, entre las principales especies, se mantuvo estable a lo largo del período 2000-2010 (con una superficie que pasó de 35.790 hectáreas en 2000 a 35.029 hectáreas en 2010).

Al mismo tiempo, de acuerdo con el análisis de ODEPA (sobre la base de estimaciones de producción a lo largo de la década), se registran en general aumentos considerables de productividad. En el caso de la uva de mesa, entre 2000 y 2010 la producción aumentó un 25% (superando el aumento porcentual de la superficie plantada). Pese a la disminución de la producción registrada en 2010 (por razones meteorológicas y como consecuencia del sismo del mes de febrero), el análisis de ODEPA señala que se observa un considerable aumento de productividad, debido a la aplicación de mejores prácticas culturales y a la introducción de variedades más productivas y de mejor rendimiento para fruta exportable.

En el caso de las manzanas, la producción se ha duplicado entre 2000 y 2010 (prácticamente con la misma superficie), registrando un crecimiento anual promedio de 7%, como resultado de mejores prácticas de cultivo y la introducción de variedades más productivas. En el caso de las paltas, la producción registró su nivel histórico más alto en 2009 (duplicando el nivel del año 2000); pese a la alta dependencia frente a condiciones climáticas y al añerismo de la especie, se estima un crecimiento importante de la producción en el mediano plazo, como resultado de la existencia de plantaciones de alta densidad y del avance los huertos hacia etapas más productivas. En el caso del nogal, la producción se ha triplicado a lo largo de la década, como efecto de mejores prácticas culturales y el avance de las plantaciones hacia edades de mayor productividad. La cereza, por su parte, es una especie de producción altamente dependiente de las condiciones meteorológicas, pero de todas formas –de acuerdo con el análisis de ODEPA- su producción ha aumentado a una tasa anual promedio de 7% a lo largo de la década, como resultado principalmente de los aumentos registrados en la segunda mitad de ese período.

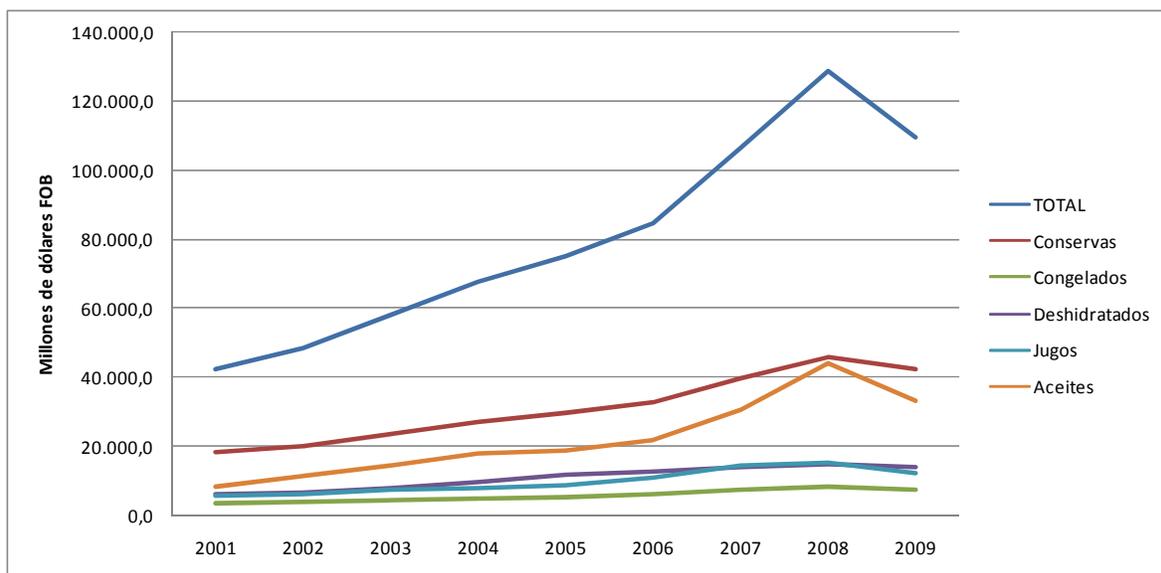
FRUTAS Y HORTALIZAS PROCESADAS

El sector agroindustrial hortofrutícola presenta un comercio internacional activo, con exportaciones mundiales que muestran tasas de aumento crecientes a través del tiempo. De acuerdo con información de COMTRADE (2008), entre 1996 y 2006 las exportaciones mundiales de alimentos crecieron a un promedio de 6,6% anual, al pasar de US\$ 371,1 mil millones (1996), a US\$ 408,1 mil millones (2002) y US\$ 703,8 mil millones (2006).

En ese marco, el valor de las exportaciones mundiales de procesados hortofrutícolas (conservas, congelados, deshidratados, jugos y aceites) ha aumentado en los últimos años desde US\$ 42.314,2 millones en 2001 hasta US\$ 109.589,2 millones en 2009 y registra un crecimiento acumulado de 159% a lo largo del período y una tasa promedio anual de

13,3%. La evolución de estas exportaciones mundiales, como total y por grupos de productos, puede observarse en el siguiente gráfico⁴.

COMERCIO MUNDIAL DE PROCESADOS HORTOFRUTÍCOLAS: EVOLUCIÓN DEL VALOR EXPORTADO 2001-2009
(Millones de dólares FOB)

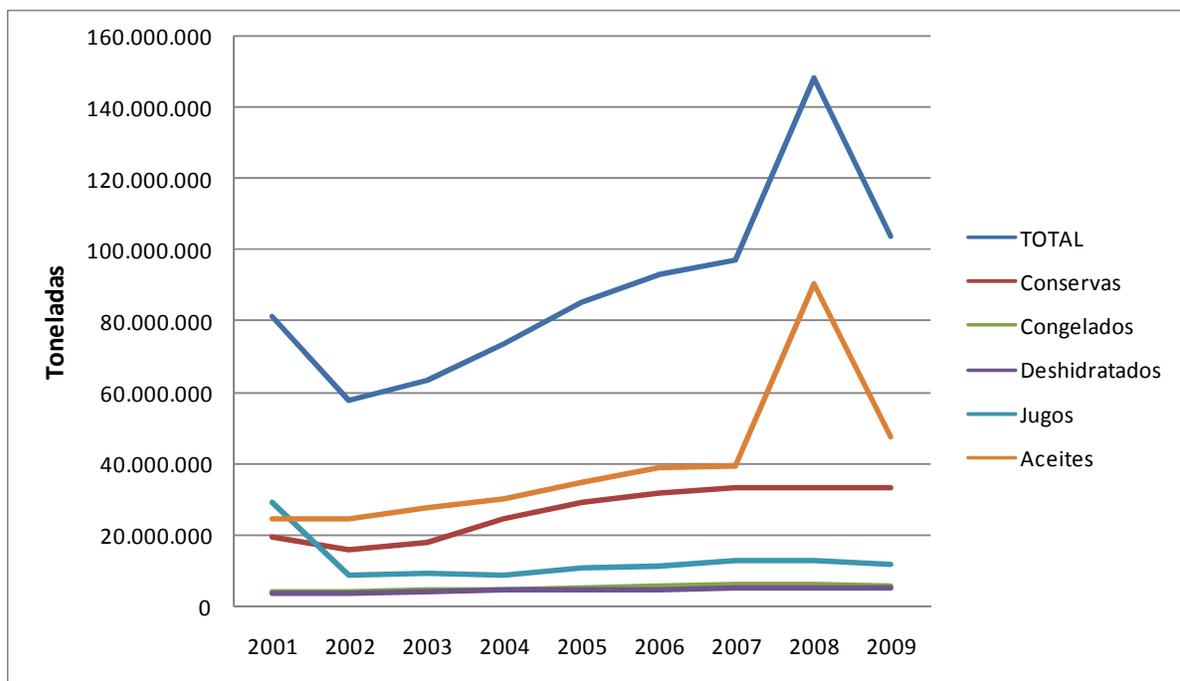


Fuente: ODEPA, 2010 (sobre la base de información de ITC).

El volumen exportado de procesados hortofrutícolas ha aumentado en una proporción menor, desde 81.581.047 toneladas en 2001 hasta 103.846.215 toneladas en 2009, lo que significa que muestra un aumento acumulado de 27,3% y un aumento promedio anual de 6,06%. Esta evolución es resultado del aumento del volumen exportado de conservas, congelados, deshidratados y aceites, que va desde 38,0% (congelados) hasta 91,5% (aceites), en tanto que el volumen exportado de jugos disminuyó casi un 60%, lo que da cuenta de las distintas dinámicas de cada grupo de productos. La evolución del volumen exportado en el mundo de procesados hortofrutícolas entre 2001 y 2009 puede observarse en el gráfico siguiente.

⁴ Consultoría "Potencial de producción y exportación del sector agroindustrial hortofrutícola; Informe Final". Diciembre de 2010. Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). Estudio encargado por la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Ministerio de Agricultura [Realizado por Ideaconsultora Ltda.]

**COMERCIO MUNDIAL DE PROCESADOS HORTOFRUTÍCOLAS: EVOLUCIÓN DEL
VOLUMEN EXPORTADO 2001-2009
(Toneladas)**



Fuente: ODEPA, 2010 (sobre la base de información de ITC).

En este contexto de comercio internacional, Chile produce y exporta una gran variedad de productos hortofrutícolas procesados, de los diferentes grupos, conservas, congelados, deshidratados, jugos y aceites de frutas. Considerando el conjunto de procesados hortofrutícolas (de los cinco grupos de productos mencionados), las exportaciones de Chile, como conjunto, representan el 0,64% del volumen mundial exportado de estos productos, y el 1,16% del valor. La importancia de Chile dentro del valor exportado en el mundo de los distintos tipos de procesados fluctúa entre el 0,1% en el caso de los aceites de fruta y el 3,5% en el caso de los congelados, como puede observarse en el cuadro siguiente.

**EXPORTACIONES CHILENAS DE PROCESADOS HORTOFRUTÍCOLAS EN VALOR,
2001–2009
(Miles de US\$ y participación porcentual 2009)**

SUBSECTOR	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	% en total mundial 2009
Conservas	180.375	159.279	170.301	217.002	240.422	270.912	384.199	523.293	404.187	1,0
Congelados	76.264	70.820	111.717	137.259	146.535	182.246	215.301	306.756	262.642	3,5
Deshidratados	168.923	157.960	170.221	234.154	318.720	331.304	368.636	504.640	400.207	2,8
Jugos	92.461	72.588	85.331	113.897	121.793	154.344	154.770	230.904	181.941	1,5
Aceites frutas	2.694	2.405	3.665	3.836	5.993	8.502	11.191	15.440	21.464	0,1
TOTAL	520.717	463.052	541.235	706.148	833.463	947.308	1.134.097	1.581.033	1.270.441	1,16

Fuente: ODEPA, 2010 (sobre la base de información de ITC).

Chile es un exportador neto de los cinco grupos de procesados hortofrutícolas señalados. En el caso del aceite de frutas (y en especial de oliva), el volumen que Chile exporta es muy cercano al que importa, pero el mayor valor que adquieren las exportaciones pone de manifiesto el carácter de exportador del país.

Información de ODEPA (2011)⁵ sobre las exportaciones chilenas de productos hortofrutícolas realizadas en 2010 permite identificar los principales productos que integran estos embarques (en términos de valor), considerando en conjunto los cinco grupos, conservas, congelados, deshidratados, jugos y aceites de frutas. En la siguiente tabla se registran los principales productos, todos los cuales registraron en 2010 exportaciones superiores a diez millones de dólares.

**EXPORTACIONES CHILENAS DE PROCESADOS HORTOFRUTÍCOLAS: PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS EN 2010
(Dólares FOB)**

PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS	US\$ FOB
Frambuesas congeladas	131.707.521
Ciruelas deshidratadas	125.521.622
Pasas morenas (deshidratados)	114.073.390
Pasta de tomates (conservas)	94.617.220
Jugo de uva (incluido el mosto)	71.484.102
Jaleas, mermeladas y pulpas de frutas (conservas)	67.617.380
Duraznos, en mitades (conservas)	57.968.642
Jugo de manzana	39.846.531

⁵ ODEPA. Boletín de frutas y hortalizas procesadas. Noviembre de 2011.

PRINCIPALES PRODUCTOS EXPORTADOS	US\$ FOB
Pulpa de duraznos (conservas)	35.289.837
Manzanas deshidratadas	32.381.033
Frutillas congeladas	30.133.661
Las demás pasas, excepto morenas (deshidratados)	27.108.492
Arándanos congelados	21.976.076
Moras congeladas	19.991.511
Los demás jugos de frutas y hortalizas	19.716.917
Cascarilla de mosqueta (deshidratados)	18.334.563
Espárragos congelados	18.142.195
Las demás hortalizas y las mezclas de hortalizas (conservas)	13.649.584
Los demás duraznos (conservas)	12.292.806
Aceite de oliva, virgen	12.172.990
Cerezas marrasquino (conservas)	10.921.889
Jugo de ciruela	10.698.930

Fuente: Datos elaborados por ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas.

La industria chilena de conservas ha registrado un aumento en la disponibilidad (volumen) de materia prima y en su calidad (asociada a las variedades y a los adecuados estándares de inocuidad de los alimentos), lo que ha incidido en que Chile presente ventajas en la calidad de los productos.

El abastecimiento se realiza a través de distintos mecanismos: producción propia, agricultura de contrato, compras spot y la tendencia de venta es hacia marcas de retail, especialmente con productos de mayor valor.

Los principales competidores de los productos en conserva hortofrutícola del país son:

- En duraznos: Sudáfrica, Grecia y China
- En pimiento: Perú, Turquía
- En alcachofas: España, Perú

De acuerdo con la información de ODEPA (2011), las exportaciones chilenas de conservas de frutas y hortalizas registraron en 2010 un volumen de 319.909 toneladas y un valor de US\$ FOB 360.677.905. Considerando los embarques realizados entre enero y octubre, las exportaciones de 2010 registran un aumento de 14,3% en términos de volumen y 26,4% en términos de valor en relación a las registradas en el mismo período de 2009. A los principales productos exportados de este grupo, ya mencionados, se suman mezclas de frutas, 'los demás frutos de cáscara y semillas', 'cerezas no aptas para el consumo inmediato', alcachofas, aceitunas, 'hongos del género agaricus', ketchup, otros frutos y partes comestibles de plantas, pimiento, harina y sémola de frutas, los demás hongos y

trufas, otros hongos, puré de papas y 'las demás salsas de tomates', todos con más de un millón de dólares exportados en 2010.

En el grupo de los productos congelados, Chile exporta parte importante de su producción. Por ejemplo, según cifras de 2009 (de Chilealimentos) en el caso de las frambuesas congeladas, se exporta el 80 a 90% de la producción y en el caso de los espárragos congelados, el 95%. En otros productos, como choclo congelado y arveja congelada, el principal destino es el mercado interno, que absorbe entre el 80% y el 90% de la producción.

Parte importante de las exportaciones de estos productos se destina a Latinoamérica. Las exportaciones chilenas de frutas y hortalizas congeladas compiten en los mercados internacionales con la producción de diferentes países, dependiendo de cada especie. En choclo, arveja y porto verde, los principales competidores son Estados Unidos, países de Europa y China; en frambuesas, Serbia y Polonia; en arándanos, Estados Unidos y Canadá; en frutillas, México, Estados Unidos y Polonia; en espárragos, Perú y China.

La industria de productos hortofrutícolas congelados es un sector sensible al tipo de cambio, al cual reacciona a través de la relación entre importaciones y exportaciones. Son factores importantes de competencia la calidad de los productos, particularmente en el caso de los espárragos, por ejemplo, y también el volumen, como en el caso de los berries.

Los márgenes de exportación se han hecho más estrechos, por lo cual el desarrollo del sector se ha basado en procesos de crecimiento de las empresas a través de economías de escala y mejoramiento de los índices de eficiencia de la producción.

De acuerdo con los datos de ODEPA (2011), las exportaciones chilenas de productos hortofrutícolas congelados sumaron en 2010 un volumen de 127.615 toneladas y un valor de 272.430.524 dólares FOB. Estas exportaciones, considerando el período enero-octubre de cada año, registraron en 2010 un aumento de 17,6% en volumen y de 38,8% en valor, con respecto a 2009. A los principales productos congelados exportados (que se señalan en la tabla anterior) se suman otras frutas, mezclas de hortalizas, setas y hongos, 'zarzamoras, mora-frambuesa y grosellas', maíz dulce, las demás hortalizas, kiwis, uvas, arvejas y habas, considerando los que en 2010 registraron exportaciones por sobre el millón de dólares.

La producción de productos deshidratados está orientada principalmente al mercado exportador. En este sentido Chile se ubica en los primeros lugares de producción, procesamiento y exportación de fruta deshidratada.

La industria de deshidratados es percibida internamente como una industria moderna en términos de los procesos de producción y acorde a los requerimientos de certificación de los mercados internacionales.

Los principales productos frutícolas deshidratados de exportación son pasas y ciruelas. Las exportaciones de nueces han aumentado en los últimos años y se prevé que seguirán aumentando en el futuro. El valor de estas exportaciones ha crecido explosivamente en los últimos años, sin que haya ocurrido lo mismo en términos de volumen; esto se ha dado principalmente por las ventajas comparativas frente a otros países productores, en términos de la calidad del producto y de los costos de producción y proceso de la fruta.

Las exportaciones de hortalizas y hongos deshidratados han mostrado un mayor dinamismo en los últimos años, dado principalmente por las exportaciones de ají y hongos a lo largo de la última década. Igualmente este tipo de productos son liderados por las exportaciones de pimentón y paprika. Este grupo de productos han incrementado en forma significativa sus valores de exportación y, como se analizará más adelante, presentan una tasa valor/volumen mayor que la fruta deshidratada.

De acuerdo con las cifras de ODEPA (2011), las exportaciones chilenas de frutas y hortalizas deshidratadas totalizaron en 2010 un volumen de 147.725 toneladas y un valor de 354.074.057 dólares FOB. Los embarques realizados entre enero y octubre de 2010, comparados con los del mismo período de 2009, registran una disminución de 2,9% en volumen pero un aumento de 5,3% en valor. A los productos principales ya mencionados, se agregan también dentro de estas exportaciones pimentón, ají, trufas y demás hongos, 'los demás frutos secos', rosa mosqueta, hongos del género *agaricus* y mezclas de hortalizas, entre los que sumaron exportaciones por más de un millón de dólares en 2010.

La industria nacional de jugos se caracteriza por la existencia de dos negocios bien definidos: la producción de jugos concentrados clarificados, destinados al mercado de exportación (principalmente a empresas elaboradoras de alimentos de países desarrollados) y la producción de pulpas de frutas, destinadas al mercado interno (empresas de alimentos y marcas de *retail*) y países de Latinoamérica.

Ambos negocios se caracterizan por tener como clientes principales a otras industrias alimentarias, por ofrecer productos "*commodities*" de baja diferenciación y desarrollo organoléptico, por basar su estrategia de negocios en el volumen (economías de escala) y por la "toma de precios" del mercado. Se trata de negocios que enfrentan problemas con la provisión de las materias primas, en cantidad y precio, debido a que la industria de jugos compite en forma directa con las exportaciones de fruta fresca, lo que dificulta las colocaciones se complican en la medida en que no se pueden asegurar volúmenes de provisión constantes a los clientes extranjeros. Es además un negocio en que se otorga gran importancia a la trazabilidad, la calidad e inocuidad de las materias primas, factor de gran relevancia por cuanto los clientes internacionales aplican altos niveles de control particularmente de pesticidas.

Las principales especies frutícolas que se procesan en Chile para jugos y pulpas son manzana y uva y, en menores proporciones, frambuesa, ciruela y pera. Cada materia prima tiene su propia cadena de comercialización y abastecimiento. Generalmente las hortalizas, y en algunos casos la fruta, están bajo un sistema de agricultura de contrato. Las frutas generalmente se comercializan en compras “spot” (en el lugar) luego de la cosecha para la exportación de fruta fresca y también se hacen contratos de provisión por 2 a 4 meses. En el caso de las hortalizas, las empresas pueden responder en forma más rápida a los requerimientos de sus clientes, puesto que el ciclo biológico de las hortalizas es mucho más corto y se pueden establecer contratos de provisión con productores de hortalizas en tiempos mucho más acotados (meses).

Las exportaciones chilenas de jugos de frutas y hortalizas (ODEPA, 2011) sumaron en 2010 un volumen de 88.843 toneladas y un valor de 157.104.986 dólares FOB. Las exportaciones realizadas entre enero y octubre de 2010, en relación al mismo período de 2009, registran un aumento de 25,6% en volumen y 66,8% en valor. Se suman a los principales productos ya mencionados los jugos de frambuesa, duraznos, mora, kiwi y pera (con exportaciones superiores a un millón de dólares en 2010) y el jugo de pimiento rojo (con un valor exportado de 921 mil dólares).

Las exportaciones chilenas de aceites de frutas y hortalizas sumaron en 2009 un volumen de 4.308 toneladas y un valor de 21.464 miles de US\$ FOB. Desde el punto de vista del volumen de exportación de estos aceites, entre 2001 y 2009 la tasa de crecimiento anual promedio fue de 33,5% y, desde el punto de vista del valor, la tasa de crecimiento anual promedio durante el mismo período fue de 31,8%.

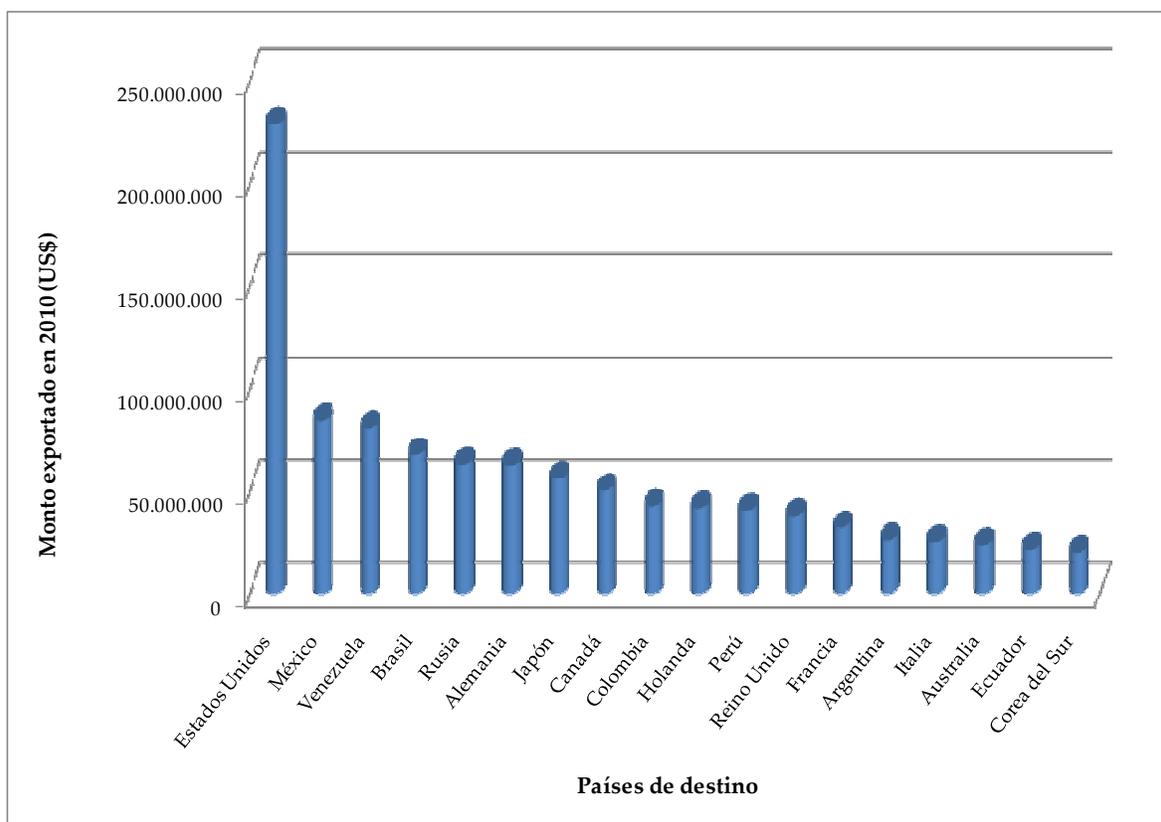
En cuanto a las cifras absolutas de crecimiento de estas exportaciones, el aumento del volumen entre los mismos años fue de 676% y en cuanto al valor fue de 696%, mostrando la fuerte orientación exportadora que se ha verificado en los últimos años en el negocio de estos aceites, a partir de industrias casi inexistentes para el caso de algunos de los productos que incluye este grupo. Las exportaciones de estos aceites están constituidas en su mayoría por aceites provenientes de fruta (principalmente olivas, seguido por rosa mosqueta, pepita de uva y palta), en tanto que los de hortalizas son casi inexistentes.

La información de ODEPA (2011) señala que en 2010 las exportaciones chilenas de aceites de frutas y hortalizas sumaron un volumen de 5.387 toneladas y un valor de 22.339.742 dólares FOB. Al comparar los embarques realizados entre enero y octubre de 2010 y 2009, se observa un aumento de 70,3% en valor y 56,3% en volumen. Estos embarques se componen principalmente de aceite de oliva virgen, los demás aceites vegetales y aceite de rosa mosqueta, como ya se indicó.

En cuanto a los mercados de destino de estos embarques como conjunto (considerando los cinco grupos de productos) se observa que Estados Unidos concentra un porcentaje muy alto del valor de las exportaciones, con un 19,6% del total en 2010. Los siguientes

principales países de destino (México, Venezuela, Brasil, Rusia y Alemania) concentraron en 2010 porcentajes entre el 10% y el 5% del valor total exportado de estos productos. El conjunto de mercados a los que Chile exportó productos procesados hortofrutícolas por un monto superior a los 20 millones de dólares se presentan en el gráfico siguiente. Se trata de 18 países, que en conjunto suman el 86% del valor exportado de estos productos.

**EXPORTACIONES CHILENAS DE PROCESADOS HORTOFRUTÍCOLAS: PRINCIPALES
PAÍSES DE DESTINO EN 2010
(Dólares FOB)**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos elaborados por ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas.

En síntesis, la industria chilena productora de frutas y hortalizas procesadas es un sector muy dinámico, que en los cinco grupos de productos muestra en general exportaciones crecientes y cada vez más diversificadas en términos de especies procesadas y países de destino, entre los cuales se cuentan mercados altamente exigentes. Asimismo, la evolución de estas exportaciones evidencia en general que los valores de exportación de Chile aumentan más que los volúmenes embarcados, al mismo tiempo que la participación de mercado del país es siempre superior en términos de valor que en términos de volumen. En congelados, por ejemplo, el caso en que esto es más notorio, las exportaciones de Chile representaron en 2009 el 1,2% del volumen y el 3,5% del valor exportado en el mundo, al mismo tiempo que el crecimiento de estas exportaciones del país entre 2001 y 2009 fue de

78,4% en términos de volumen y de 244,4% en términos de valor. De todas formas, en el caso de los cinco grupos de productos, se trata de mercados altamente competitivos, en los cuales crecen y se consolidan países productores y exportadores muy relevantes de Europa, América Latina y Asia, principalmente.

VITIVINICULTURA

La vitivinicultura es otro de los sectores en los cuales Chile tiene una destacada presencia en el mercado internacional y que han contribuido a conformar la imagen del país como un exportador de productos agrícolas de calidad. La Organización Internacional del Vino señala (2007) que Chile es el décimo productor mundial de vinos, con un volumen de producción de 820 millones de litros. La relevancia del país aumenta al quinto lugar en el caso de las exportaciones de vinos, lo que evidencia la clara orientación exportadora de esta industria; de hecho, Chile destina al mercado externo el 65% de su volumen del producción de vino, equivalente al 75% del valor de su producción.

En la década de 1995 a 2005 este sector mostró una fuerte expansión, como resultado del aumento de la superficie de producción y de la productividad. Esta expansión se expresó tanto en el volumen producido (que aumentó un 153% en ese período), como en el volumen exportado (227%) y el valor de estas exportaciones (382%). En 2007, las exportaciones chilenas de vinos alcanzaron un monto de US\$ 1.200 millones y un volumen de 615 millones de litros, cifras que representaron aumentos de 30% en valor y 26% en volumen con respecto al año anterior.

A nivel mundial, la superficie vitivinícola era de 7.928.000 hectáreas en el año 2005. El mayor porcentaje se concentraba en Europa, con el 58%; le seguían Asia (22%), América (13%), África (5%) y Oceanía (2%) (Organización Internacional del Vino, 2006). Desde el año 2000, esta superficie se encuentra prácticamente estabilizada, en una tendencia que de acuerdo con la OIV (2006) es resultado de los siguientes factores:

- Un saldo neto positivo de plantaciones-arranques en los países del hemisferio sur y en Estados Unidos, particularmente entre 1995 y 2000 (si bien este saldo se fijó entre 2002 y 2004 y luego retomó una tendencia al alza entre 2004 y 2005).
- Una limitación del campo de aplicación de la reglamentación comunitaria que financia el abandono definitivo de la viña (a partir de la temporada 1996/97), así como la reintroducción de derechos de plantación nueva a partir de 1999; como consecuencia de ello, la superficie de viñedos de la Unión Europea¹⁵ muestra un crecimiento que alcanza su máximo en el año 2000, cuando el viñedo europeo en su conjunto (PECO y ex-URSS incluidos) comienza una fase de decrecimiento.
- En Asia, el crecimiento de la superficie de viñedos en China parece continuar (aunque a un ritmo menor), en particular desde 1998 y hasta 2003-2004; se suman a ello el

aumento de la superficie de viñedos en Irán y la disminución de la superficie en Turquía.

La dinámica que se produce a nivel mundial es resultado de procesos diferentes en los diferentes continentes y países. Según la OIV (2006), las tendencias más importantes en cada continente son las siguientes:

- África: con una superficie de 395.000 hectáreas en 2005, las superficies de viñedo de Sudáfrica y de Egipto siguen registrando un crecimiento progresivo.
- América: con una superficie de 967.000 hectáreas, muestra nuevamente un alza después de haber experimentado una oscilación entre 950.000 y 960.000 hectáreas entre 2001 y 2004; lo anterior es resultado del crecimiento en las superficies de viñedos de Argentina y Brasil y, en menor medida, de Chile.
- Asia: con 1.727.000 hectáreas, el continente sigue siendo el principal polo de crecimiento de la superficie mundial. Parte importante de esa superficie sigue siendo destinada a la elaboración de productos no vinificados, en particular en Irán, Turquía y Siria. Con un nuevo crecimiento, el viñedo chino es considerado el principal motor del desarrollo continental; si bien esta superficie está orientada mayoritariamente hacia la producción de uvas de mesa, aparentemente es el viñedo de vinificación (o de doble fin) el que aumenta.
- Europa: entre 1999 y 2000 la superficie se había estabilizado en 4.900.00 hectáreas como resultado, por una parte, de un crecimiento de la superficie de la UE15 (50.000 hectáreas entre 1998 y 2000) como consecuencia de la apertura de contingentes nacionales de plantaciones nuevas en el marco de la nueva OCM; y por otra parte, de la continuación de la disminución de viñedos extra-comunitarios. Después de esa fase de estabilización, la superficie de viñedos experimenta desde entonces una disminución. Sin embargo, en 2005, aunque el continente registra nuevamente una disminución global de 21.000 hectáreas, esta disminución es menor a la registrada como promedio el año 2000 (59.000 hectáreas por año en el período 2000-2004).
- Oceanía: con 192.000 hectáreas en 2005, continúa su desarrollo pero a un ritmo más lento que el registrado entre 1995 y 2002. Desde entonces este ritmo de desarrollo es particularmente sensible en términos relativos en Nueva Zelanda, como antes en Australia, dado que desde 2002 el crecimiento en valor absoluto de estos dos viñedos es de la misma magnitud.

En Chile, de acuerdo con información del SAG (2010), la superficie de vides para vinificación suma un total de 116.830,78 hectáreas en todo el país, distribuidas entre las regiones de Atacama y de Los Lagos, como se detalla en la tabla siguiente. El 72,4% del viñedo corresponde a cepajes tintos y el 27,6% a cepajes blancos. De la superficie total, la

Región de O'Higgins concentra el 33,0% de la superficie y es la según región con mayor superficie de viñedos, después de la Región del Maule.

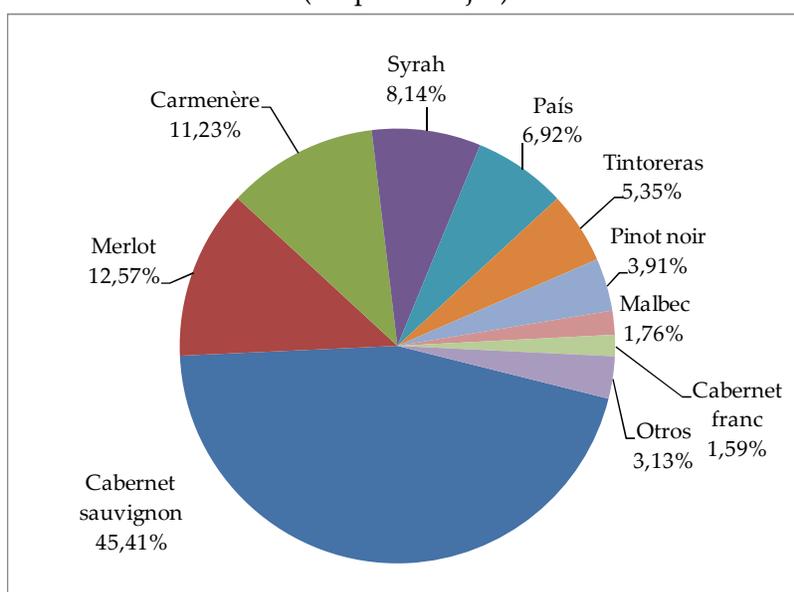
SUPERFICIE NACIONAL DE VIDES DE VINIFICACIÓN, 2010
(Hectáreas)

REGION	Vides de Vinificación		Total	% en el país
	Blancas	Tintas		
Atacama	96,38	7,10	103,48	0,1
Coquimbo	1.397,98	1.368,45	2.766,43	2,4
Valparaíso	6.290,94	2.759,23	9.050,17	7,7
Metropolitana	1.805,60	10.626,95	12.432,55	10,6
O'Higgins	5.593,08	32.924,22	38.517,30	33,0
Maule	13.086,73	32.763,82	45.850,55	39,2
Bío Bío	3.918,93	4.166,61	8.085,54	6,9
Araucanía	10,58	8,18	18,76	0,02
Los Lagos	4,00	2,00	6,00	0,01
Total Nacional	32.204,22	84.626,56	116.830,78	--

Fuente: Servicio Agrícola y Ganadero, 2010.

El gráfico siguiente muestra la distribución porcentual de la superficie de cepajes tintos, para un total de 84.626,56 hectáreas plantadas en todo el país.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA SUPERFICIE NACIONAL DE VIDES DE VINIFICACIÓN DE CEPAJES TINTOS, 2010
(En porcentajes)

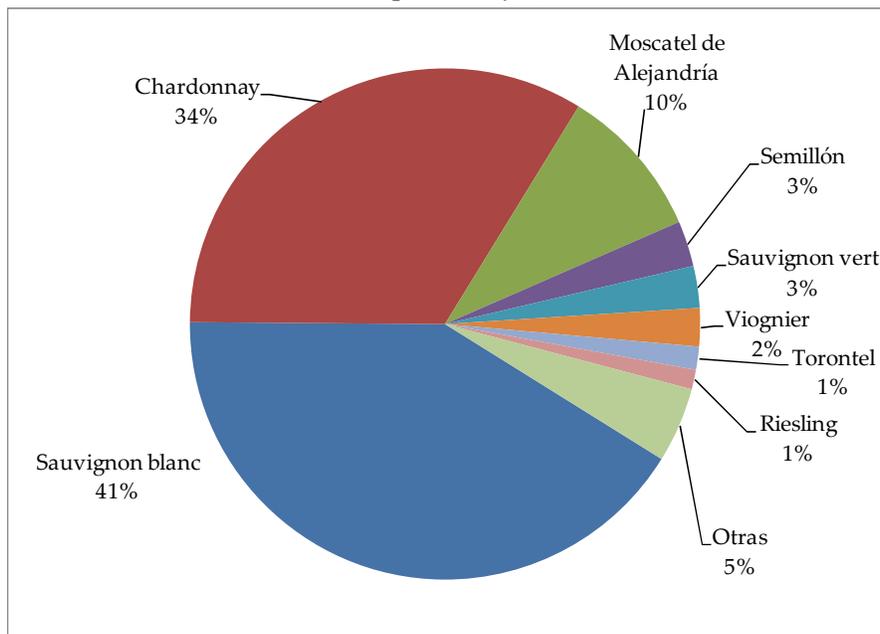


Fuente: Elaboración propia con información de SAG (2010).

El gráfico siguiente muestra la distribución porcentual de la superficie de cepajes blancos, para un total de 32.204,22 hectáreas plantadas en todo el país.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA SUPERFICIE NACIONAL DE VIDES DE VINIFICACIÓN DE CEPAJES BLANCOS, 2010

(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con información de SAG (2010).

SECTOR DE CARNE PORCINA

Según información de la Asociación de Productores de Cerdos de Chile (ASPROCER) el consumo nacional de carne de cerdo alcanzó en 2010 un volumen de casi 328.100 toneladas, registrando un aumento superior al 40% entre 2000 y 2010. Estas carnes representan, según la misma fuente, el 26,7% del consumo total de carnes en el país.

CONSUMO DE CARNES EN CHILE
(Toneladas en vara)

Carne	2000	2009	2010	Particip. en 2010 (%)	Variación (%)	
					2010/2000	2010/2009
Pollo	359.784	421.940	450.727	36,7	27,8%	9,0%
Pavo	43.933	61.284	67.536	5,5	53,7%	10,2%
Aves	410.110	489.654	532.792	43,3	29,9%	8,8%
Porcino	232.391	316.271	328.091	26,7	41,2%	3,7%
Bovino	361.432	338.615	357.600	29,1	-1,1%	5,6%
Otras Carnes	18.060	12.223	11.129	0,9	-38,4%	-9,0%
TOTAL	1.021.994	1.156.764	1.229.613	100,0	20,30%	6,3

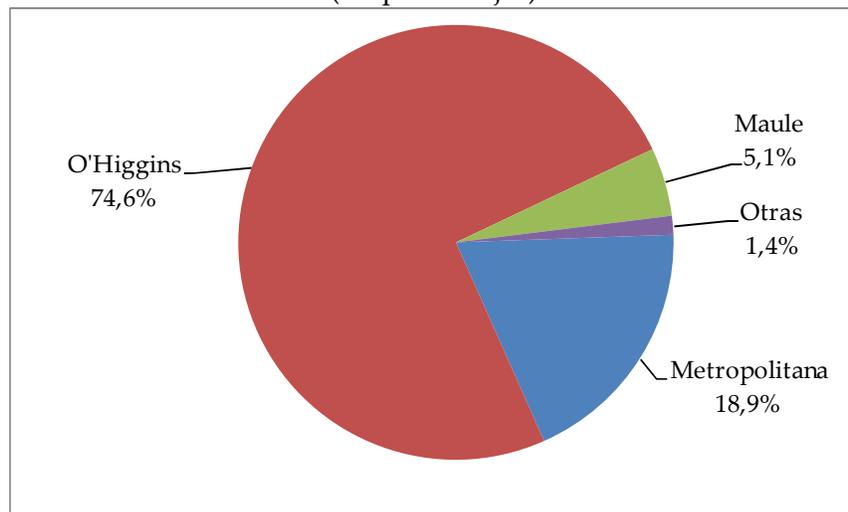
Fuente: Elaborado por ASPROCER, con información de Aduanas e INE.

Según información del Censo Agropecuario 2007, las existencias de ganado porcino en Chile totalizaron 2.945.370 cabezas, localizadas principalmente en la Región de O'Higgins y la Región Metropolitana, que en conjunto concentran el 55%.

El beneficio de cerdos en el país alcanza las 5.007.035 cabezas, como resultado de un aumento sostenido de un 6,9% anual promedio entre 1997 y 2007 (ODEPA, 2008). A nivel regional se observa un comportamiento diferente dependiendo de la dinámica de cada territorio; sin embargo, en la mayoría de las regiones el beneficio de cerdos ha disminuido y solo ha aumentado donde se asocia a un importante desarrollo industrial, incorporación de tecnología e integración horizontal y vertical de la cadena productiva. En la Región de O'Higgins en particular, el beneficio aumentó a una tasa promedio anual de 26,4% entre 1997 y 2007, al mismo tiempo que en la Región Metropolitana lo hizo a una tasa promedio de 14,2% en el mismo período.

Así, según cifras de ODEPA, la producción de carne de cerdo en Chile se concentra de manera muy mayoritaria en la Región de O'Higgins (74,6% del volumen) y en segundo lugar en la Región Metropolitana (18,9% del volumen), al mismo tiempo que el resto de las regiones tienen una participación muy menor, como puede observarse en el gráfico y el cuadro siguientes.

DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO, 2007
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con información de ODEPA.

La producción de carne de cerdo ha mostrado un crecimiento notable a lo largo de la última década, aumentando desde poco más de 260.000 toneladas en el año 2000 a 498.000 toneladas en el año 2007 (de todas formas con una baja de 3% en relación al año anterior). Las ventas al exterior, según destaca ODEPA, han sido la base de la expansión de la industria porcina nacional, como lo muestra el hecho de que el volumen exportado haya aumentado más de un 50% entre 2000 y 2005.

DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO, 2007
(Toneladas de carne en vara y %)

Región	Toneladas de carne en vara	Participación (%)
Tarapacá	6,9	0,001
Antofagasta	19,9	0,004
Atacama	-	-
Coquimbo	3,9	0,001
Valparaíso	106,8	0,021
Metropolitana	94.372,8	18,9
O'Higgins	371.923,8	74,6
Maule	25.423,3	5,1
Bío Bío	2.446,3	0,5
Araucanía	1.749,0	0,4
Los Lagos	2.624,4	0,5
Aysén	23,6	0,005
Magallanes	5,2	0,001
Total	498.705,8	100,0

Fuente: ODEPA, 2008.

La industria porcina nacional, según señala ASPROCER, tiene un programa exportador de largo plazo. Durante la última década, las exportaciones de carne de cerdo han aumentado en una relación directa con el incremento de su producción, así como también ha crecido la variedad de productos exportados. A lo largo de la última década, el principal destino ha sido Japón, seguido por Corea del Sur y la Unión Europea. A ellos se suman en la actualidad muchos otros países que han comenzado a adquirir relevancia, como los países latinoamericanos, de tal manera que hoy la carne de cerdo chilena se exporta a 39 destinos comerciales diferentes.

El grado de concentración e integración vertical de la industria es alto, lo que ha permitido aprovechar economías de escala y lograr precios competitivos en el mercado nacional y en los mercados externos. La integración vertical ha permitido, al mismo tiempo, optimizar los procesos y hacer posible un alto nivel de trazabilidad de los productos.

En cuanto al consumo mundial, las proyecciones a 2010 indicaban que aumentaría un 1,9% (superando los 100 millones de toneladas). Este incremento sería resultado de un aumento del consumo en China estimado en un 5,25% (para llegar a un volumen de 48,8 millones de toneladas), una estabilización del consumo en la Unión Europea (que llegaría a 20,9 millones de toneladas) y en Estados Unidos (8,9 millones de toneladas) y una disminución en la Federación Rusa y Japón.

Las oportunidades de Chile para continuar creciendo tanto en la industria porcina, así como en la aviar (de acuerdo con el análisis que realizó The Boston Consulting Group en 2007), se sustentan tanto en la profundización de exportaciones a mercados tradicionales, como en la incorporación de nuevos destinos a la cartera de clientes de los productores chilenos. A su vez, la baja participación de Chile en las importaciones de sus mercados de destino permite seguir creciendo en ellos sin restricciones de sustentabilidad es su participación (Resumen Ejecutivo de Porcicultura y Avicultura, The Boston Consulting Group, 2007).

De acuerdo con The Boston Consulting Group (2007), las oportunidades en profundización se encuentran principalmente ligadas a:

- Tendencia creciente hacia el consumo de productos de calidad libres de enfermedades.
- Acceso a mercados y ventajas de costos a partir de TLCs.
- Expansión pactada de cuotas de exportación (Unión Europea, Estados Unidos, Japón).
- Posibilidad de agregar valor vía mayor procesamiento en origen.
- Reconocimiento de la calidad de los productos chilenos se refleja en fuerte demanda de los mismos.

A su vez, es posible identificar cuatro características que fortalecen la posición exportadora chilena (The Boston Consulting Group, 2007):

- Condiciones sanitarias, ya que Chile tiene una posición privilegiada con respecto a las principales enfermedades, y las condiciones geográficas y el proceder del SAG contribuyen a mantener alto el estatus sanitario.
- Tratados de libre comercio: Chile ha firmado tratados de libre comercio con los principales países consumidores de cerdos y aves, lo que permite facilitar el acceso a mercados y aprovechar ventajas en costos.
- Sistema de inocuidad: industrias de carne de cerdos y avícola chilenas altamente integradas, lo que facilita la implementación de sistemas de inocuidad a través de bajos costos, menores riesgos de infección y alineamiento de intereses.
- Producción flexible e interpretación de necesidades de los clientes: Chile respondió a las demandas específicas de clientes gracias a pequeña escala a nivel mundial y bajos costos y cultura empresarial flexible para el entendimiento de las necesidades de los clientes.

Finalmente, es posible identificar cuatro características que debilitan la posición exportadora chilena (The Boston Consulting Group, 2007).

- La necesidad de importar insumo alimenticio implica un costo extra para los productores locales por transporte, aunque la cercanía a Argentina modera el impacto negativo del mismo.
- Si bien los productores chilenos afrontan costos laborales menores a los de países desarrollados, no se diferencian de la industria brasilera o argentina.
- La distancia a mercados de destino incrementa los costos de transporte a la vez que dificulta la exportación de productos frescos. Por ejemplo, Chile debe transportar su mercadería más de 17.000 km. hasta Japón, mientras que un productor canadiense se encuentra a menos de la mitad de distancia del mismo destino.
- Los productores chilenos registran menores tasas de conversión de alimentos (Kg. de alimento/Kg. de carne), menores tasas de mortalidad y mayor cantidad de carne extraída por animal respecto a, por ejemplo, los productores estadounidenses. Pero la escala que éstos alcanzan dado el volumen de su mercado doméstico perjudica a los productores chilenos.

SECTOR DE CARNE DE AVE

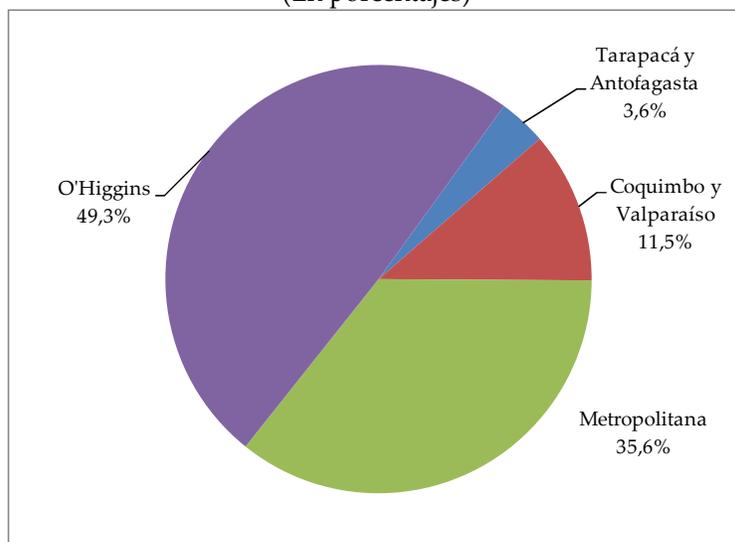
La industria avícola es la principal productora de carnes en Chile, ya que en 2009 produjo un volumen de 588.656 toneladas, que equivale al 45% de la producción total de carnes del país (ODEPA, 2010). En ese volumen, la carne de broiler corresponde al 84% y la de pavo al 15%.

Se trata de una industria muy concentrada, en número de productores y localización geográfica. En 2009, el 49,3% de la producción se generó en la Región de O'Higgins y el

resto se localizó en las regiones Metropolitana, de Coquimbo y Valparaíso y de Tarapacá y Antofagasta, tal como se muestra en el gráfico siguiente.

DISTRIBUCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE AVES, 2009

(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia con datos de ODEPA (2010).

Las empresas del sector muestran un alto grado de integración vertical, ya que controlan la crianza de aves, la producción de alimentos, la faena, el proceso de envasado, la distribución y la logística. De acuerdo con información de la Asociación de Productores Avícolas de Chile (APA), en el país sólo 7 empresas se dedican a este rubro.

INDUSTRIA AVÍCOLA: NÚMERO DE PRODUCTORES		
2009	POLLOS	PAVOS
Productores	7	3
Fábrica de Alimentos	8	3
Plantas de Incubación	7	3
Plantas Procesadoras	8	3

Fuente: APA, 2009.

Según señala ODEPA, el país ha mantenido el esfuerzo por aumentar el acceso a diferentes mercados, trabajando por mejorar las condiciones de acceso, obtener reconocimiento sanitario en nuevos países y aumentar el número de plantas habilitadas para exportar a ciertos mercados. Frente a la necesidad de asegurar la condición sanitaria, uno de los pilares en que se basa el desarrollo del sector, la entidad destaca que las entidades responsables trabajan de manera permanente para evitar el ingreso de plagas y enfermedades; y que se ha mostrado eficiencia y coordinación público privada para controlar las emergencias que han surgido en el último tiempo.

Con un 40,3% de participación en 2009, la carne de ave lidera la disponibilidad de carnes para la población. Consideraciones respecto a la percepción de los consumidores y su salud están presentes en la industria, que debe conservar la preferencia de los consumidores incorporando en sus procesos productivos las adecuaciones necesarias.

Frente al desafío de mejorar el acceso de las carnes de ave nacionales, señala ODEPA que la prioridad se centra en el mercado de la Unión Europea y la posibilidad de ampliar el volumen de la cuota libre de arancel. Después de la disminución de la demanda mundial de alimentos en 2009 y la recuperación de 2010, el sector espera para 2011 una consolidación de la recuperación económica y de la demanda mundial de carne de ave; en el mercado interno, se estima un crecimiento del consumo entre 5,5% y 6% para el período 2011-2012.

En una visión de largo plazo, los resultados del estudio realizado por The Boston Consulting para el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (2007) señalan que las tendencias mundiales en la oferta y demanda que afectan a la industria de aves y cerdos son las siguientes:

- Los brotes de enfermedades impactan en cantidad demandada y precio.
- El incremento de demanda por inocuidad alimentaria fomenta la aplicación de sistemas de trazabilidad
- El aumento de barreras para-arancelarias acompaña a nuevos requisitos sanitarios y de inocuidad alimentaria, e intenta proteger la producción doméstica frente a los importadores
- Grandes empresas internacionales modifican sus estrategias globales – instalan centros productivos en países de destino y diversifican la producción – en búsqueda de evitar barreras para-arancelarias y asegurar mayor penetración en mercados cliente existentes.
- Cambios culturales aumentan penetración de comidas preparadas.
- La integración vertical gana relevancia por razones de eficiencia económica e inocuidad
- Enfermedades, altos costos de tierras y de alimentos generan desarrollo de nuevos nodos productivos

3. PANORAMA AGRÍCOLA REGIONAL

La Región de O'Higgins tiene una superficie de 16.387,0 km², que equivale al 2,17% de la superficie del país, excluyendo el Territorio Antártico. La región de O'Higgins está integrada por 33 comunas, distribuidas en 3 provincias. La capital regional es la ciudad de Rancagua.

Región de O'Higgins: comunas por provincia

Provincia de Cachapoal	Provincia de Colchagua	Provincia de Cardenal Caro
Rancagua	San Fernando	Pichilemu
Codegua	Chépica	La Estrella
Coinco	Chimbarongo	Litueche
Coltauco	Lolol	Marchihue
Doñihue	Nancagua	Navidad
Graneros	Palmilla	Paredones
Las Cabras	Peralillo	
Machalí	Placilla	
Malloa	Pumanque	
Mostazal	Santa Cruz	
Olivar		
Peumo		
Pichidegua		
Quinta de Tilcoco		
Rengo		
Requínoa		
San Vicente		

Fuente: INE.

Según datos de la encuesta CASEN 2009, la Región de O'Higgins una población total de 865.544 personas, que equivale al 5,21% de la población total del país. De ese total, el 48,5% son hombres y el 51,5% son mujeres. La población urbana de la región alcanza al 70,85% del total y la población rural al 29,15% del total.

Región de O'Higgins: Población año 2009 total, urbana y rural

	REGIÓN	% total país	% total región	URBANA	% total región	RURAL	% total región
Total	865.544	5,21	100,00	613.240	70,85	252.304	29,15
Hombres	419.912	5,25	48,51	292.460		27.452	
Mujeres	445.632	5,17	51,48	320.780		24.852	

Fuente: CASEN, 2009.

La distribución de la población regional por rango de edad muestra que el 29,98% de la población tiene menos de 19 años, el 58,25% tiene entre 20 y 64 años y el 11,75% restante tiene 65 años o más.

Región de O'Higgins: Población año 2009 por rangos de edad

Rango de edad	Pob. Total	Pob. urbana	Pob. rural
Hasta 19 años	259.541	188.493	71.048
20 a 64 años	504.232	356.391	147.841
65 años y más	101.771	68.356	33.415
Total	865.544	613.240	252.304

Fuente: CASEN, 2009.

El PIB de la Región de O'Higgins ha representado en los últimos años entre el 3,6% y el 3,8% del PIB del país.

Región de O'Higgins: PIB regional y participación en el PIB nacional (millones de pesos de 2003 y %)

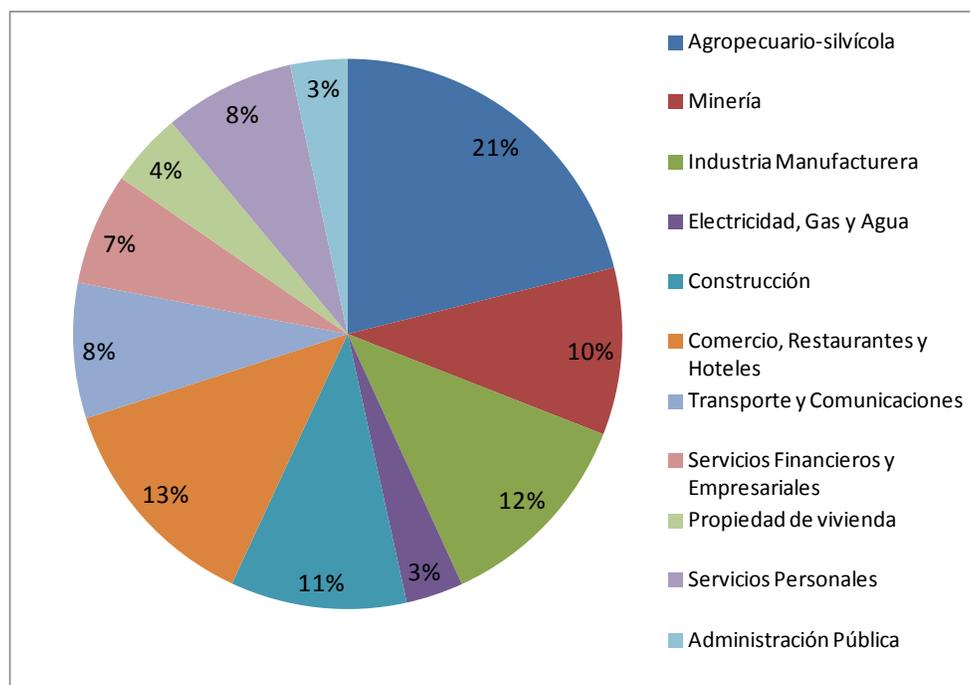
Año	PIB (millones de pesos 2003)	% del PIB total país
2005	2.181.285	3,81
2006	2.247.056	3,59
2007	2.260.947	3,61
2008	2.329.951	3,59
2009	2.360.325	3,70

Elaboración con información de ODEPA, 2011.

La distribución del PIB regional por sectores de actividad económica (con información de 2006) permite observar que la actividad silvoagropecuaria representa la mayor proporción (con un 21,4%). Otras actividades que originan proporciones considerables del PIB son 'comercio, restaurantes y hoteles' (13,3%), industria manufacturera (12,4%), construcción

(10,5%) y minería (10,0%). Si bien es clara la importancia de la agricultura en la economía regional, estas cifras revelan de todas formas una actividad bastante diversificada.

REGIÓN DE O'HIGGINS: DISTRIBUCIÓN DEL PIB REGIONAL POR SECTORES DE ACTIVIDAD (%)



Elaborado sobre la base de información del Banco Central.

La Región de O'Higgins dispone de una alta dotación de recursos para la agricultura. De acuerdo con información del Censo Agropecuario y Forestal 2007, la región cuenta con 259.977 hectáreas de suelos de cultivo (12,3% del total nacional), incluyendo 208.306 hectáreas de cultivos anuales o permanentes (16% del total nacional).

Al mismo tiempo, la región cuenta con una superficie regada de 210.691 hectáreas, que equivalen al 19,3% de la superficie regada del país. Esa superficie incluye 151.791 hectáreas de riego gravitacional (un 67,1% de riego por surco, un 31,1% de riego tendido y un 1,7% de otros tipos de riego tradicional); 56.112 hectáreas de microrriego (un 90,6% de riego por goteo y cinta y un 9,4% de riego por microaspersión y microjet); y 2.787 hectáreas de riego mecánico mayor (un 59,5% por carrete o pivote y un 40,5% por aspersión tradicional).

En la actividad económica de la Región de O'Higgins la actividad agropecuaria cumple un rol fundamental, al mismo tiempo que la agricultura de la región tiene un peso importante en el desempeño de la agricultura nacional.

El cuadro siguiente muestra el PIB silvoagropecuario por regiones y su evolución a lo largo del período de 2003 a 2009. Se muestra asimismo, para el año 2009 la proporción que representa cada una de las regiones en el PIB silvoagropecuario del país y la proporción que el PIB silvoagropecuario de la región representa dentro del PIB total de la misma región. En ambos indicadores destaca en forma muy notable la Región de O'Higgins. Por una parte, en ella se genera el 22,1% del PIB silvoagropecuario del país, el porcentaje más alto entre todas las regiones. Al mismo tiempo, la Región de O'Higgins es también aquella en que el sector silvoagropecuario cumple el rol más relevante en la economía regional, ya que genera el 22,3% del PIB total de la región, también la proporción más alta entre las distintas regiones del país.

PRODUCTO INTERNO BRUTO SILVOAGROPECUARIO 2003-2009 Y TOTAL 2009
(Millones de pesos de 2003)

Región	PIB SILVOAGROPECUARIO							Reg/ País (%)	PIB TOTAL	
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 ¹		2009 ¹	Silv./ Total (%)
Tarapacá	11.295	13.047	12.433	11.913	12.531	12.554	13.296	0,6	2.254.297	0,6
Antofagasta	1.671	1.405	1.680	1.791	1.763	1.694	1.762	0,1	3.911.377	0,0
Atacama	37.037	36.897	39.829	43.601	46.537	47.339	46.191	1,9	1.182.913	3,9
Coquimbo	94.502	91.948	103.860	97.345	104.383	103.934	101.345	4,3	1.452.714	7,0
Valparaíso	195.422	204.536	226.542	241.195	264.581	282.576	296.929	12,5	5.027.897	5,9
Metropolitana	258.607	266.871	282.281	291.211	291.153	332.308	334.319	14,0	27.650.632	1,2
O'Higgins	379.974	402.729	456.952	485.106	508.664	530.766	526.721	22,1	2.360.325	22,3
Maule	263.481	307.267	335.100	372.288	353.879	349.088	354.277	14,9	2.185.100	16,2
Bío Bío	279.315	299.325	328.400	363.064	344.994	333.580	323.587	13,6	5.729.637	5,6
Araucanía	126.146	134.985	153.474	161.680	161.873	161.945	146.411	6,2	1.504.754	9,7
Los Lagos	185.182	225.341	228.274	242.669	237.500	240.481	225.049	9,5	2.798.495	8,0
Aysén	6.722	6.981	7.411	8.088	7.998	7.877	7.174	0,3	379.993	1,9
Magallanes	3.077	3.405	3.335	3.915	3.787	3.820	3.555	0,1	787.999	0,5
Subtotal									57.226.133	
Otros ²									6.622.072	
Total silvo-agropecuario	1.842.431	1.994.737	2.179.570	2.323.865	2.339.643	2.407.962	2.380.616		63.848.205	3,7

Fuente: elaborado por ODEPA con información del Banco Central de Chile.

¹ Cifras preliminares

² Incluye extrarregional, IVA y derechos de importación

En la Región de O'Higgins se desarrollan una amplia variedad de cultivos y en todos ellos las superficies regionales representan una proporción importante de las superficies totales existente a nivel nacional.

La región concentra el 24,0% de la superficie nacional de frutales, con 77.967 hectáreas; el 11,7% de la superficie de cereales, con 56.266 hectáreas; el 27,5% de la superficie nacional

de viñas y parronales (35.528 hectáreas); el 13,7% de la superficie de hortalizas (13.083 hectáreas), el 28% de la superficie de semilleros (11.860 hectáreas), el 5,1% de la superficie de leguminosas y tubérculos (3.607 hectáreas), el 17,7% de la superficie de viveros (405 hectáreas), el 5,5% de la superficie de flores (117 hectáreas) y el 8,6% de la superficie de plantaciones forestales (73.290 hectáreas).

En el sector pecuario, es relevante la industria regional productora de porcinos, que concentra alrededor del 75% del beneficio (en volumen), con una tendencia creciente en los últimos años. En la producción de aves, el 49,3% de la producción se genera en la Región de O'Higgins (2009).

En términos de exportaciones, la Región de O'Higgins es la segunda de mayor importancia en la generación de valor exportado (después de la Región del Bío Bío), ya que da origen al 16,9% del monto total de las exportaciones silvoagropecuarias del país, con un monto que en 2010 alcanzó a US\$ 2.049 millones FOB.

Por principales grupos de productos, la región da así origen al 29,3% de las exportaciones chilenas de fruta fresca, el 87,2% de las exportaciones de carne de cerdo, el 16,1% de las exportaciones de vinos y alcoholes, el 16,4% de las exportaciones de frutas procesadas, el 57% de las exportaciones de carne de ave, el 23,2% de las exportaciones de semillas para siembra y el 22% de las exportaciones de hortalizas procesadas, entre los principales grupos.

**SUPERFICIES DE CULTIVO EN LA REGIÓN DE O'HIGGINS Y PARTICIPACIÓN EN EL
TOTAL NACIONAL, POR GRUPOS DE CULTIVOS, 2007**
(Superficies en hectáreas y porcentajes)

Grupos de cultivos*	Total País	Región de O'Higgins	%
Cereales	479.404,03	56.266,30	11,74
Leguminosas y tubérculos	70.899,46	3.607,70	5,09
Cultivos industriales	69.971,61	5.283,30	7,55
Hortalizas	95.551,14	13.083,28	13,69
Flores	2.124,38	116,79	5,50
Plantas forrajeras	510.370,73	16.826,45	3,30
Frutales	324.293,56	77.967,35	24,04
Viñas y parronales viníferos	128.946,31	35.528,41	27,55
Viveros	2.298,38	405,60	17,65
Semilleros	42.401,87	11.860,80	27,97
Plantaciones forestales	848.617,37	73.290,45	8,64

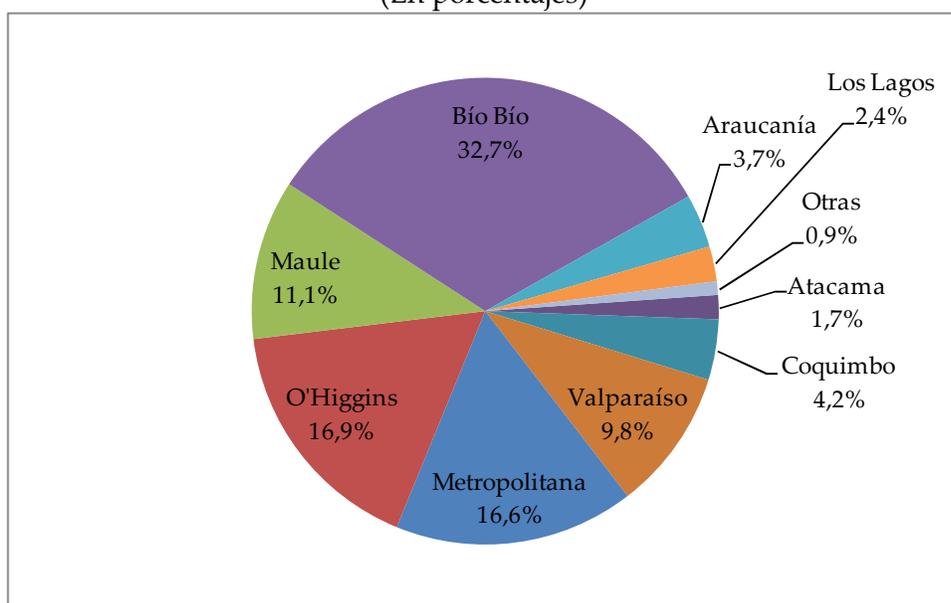
Fuente: VII Censo Agropecuario y Forestal 2007.

EXPORTACIONES AGRÍCOLAS DE LA REGIÓN

De acuerdo con información de ODEPA⁶ el sector silvoagropecuario chileno realizó en 2010 exportaciones por un monto total de US\$ 12.125 millones, que superó en un 13% al registrado en 2009 (US\$ 10.732 millones). El mayor porcentaje del valor exportado corresponde a la Región del Bío Bío, que concentra el 32,7%, en segundo lugar a la Región de O'Higgins, con un 16,9% muy similar al porcentaje que registra la Región Metropolitana. El detalle de la distribución regional del valor de las exportaciones silvoagropecuarias de 2010 puede observarse en el siguiente gráfico.

EXPORTACIONES SILVOAGROPECUARIAS CHILENAS 2010: DISTRIBUCIÓN DEL VALOR POR REGIONES

(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA (2011) (con información del Servicio Nacional de Aduanas).

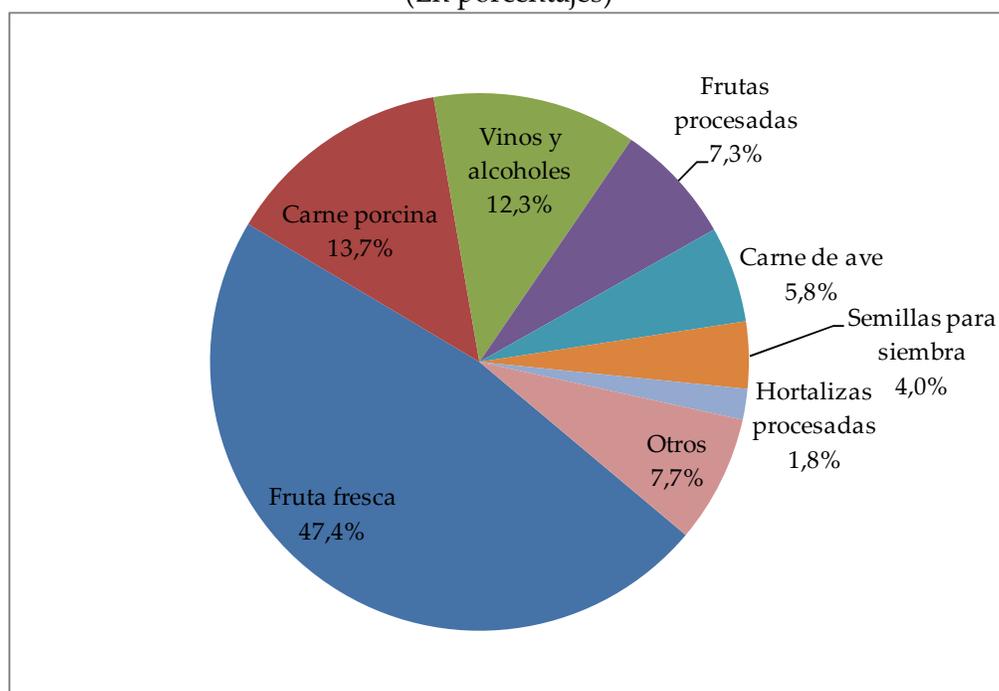
En este contexto, según la misma fuente, la Región de O'Higgins efectuó en 2010 exportaciones silvoagropecuarias por un monto de US\$ 2.049 millones FOB, un 12,2% superior al registrado en 2010, que fue de US\$ 1.827 millones FOB. Este monto representó el 16,9% del total nacional, como ya se indicó, con lo cual la Región se ubicó como la segunda de mayores exportaciones agropecuarias y forestales, después de la Región del Bío Bío y superando levemente a la Región Metropolitana.

⁶ ODEPA. 2011. Informe regional de exportaciones silvoagropecuarias. Avance mensual enero-diciembre 2010.

En el valor total de las exportaciones silvoagropecuarias de la región en 2010, el 76,7% corresponde a embarques de productos agrícolas, un 23,3% a productos pecuarios y solo un porcentaje muy menor (0,1%) a exportaciones forestales. En relación a las exportaciones registradas en 2010, el valor de los embarques agrícolas aumentó un 18,1% en tanto que disminuyeron los valores de las exportaciones pecuarias (3,6%) y forestales (32%).

La distribución porcentual del valor de las exportaciones silvoagropecuarias realizadas en 2010 por la Región de O'Higgins puede observarse en el siguiente gráfico. Destaca claramente la importancia de las exportaciones de fruta fresca y, con una importancia bastante menor, carne porcina y vinos y alcoholes.

**EXPORTACIONES SILVOAGROPECUARIAS DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS 2010:
DISTRIBUCIÓN DEL VALOR POR PRINCIPALES RUBROS**
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a ODEPA (2011) (con información del Servicio Nacional de Aduanas).

En la siguiente tabla, se presentan los valores exportados por la Región de O'Higgins en los diferentes rubros silvoagropecuarios en 2008, 2009 y 2010, así como –para el año 2010– el porcentaje que el valor exportado por la región representa dentro de las exportaciones nacionales del rubro y la distribución porcentual de las exportaciones silvoagropecuarias regionales por rubro.

EXPORTACIONES SILVOAGROPECUARIAS DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS 2008-2010
SEGÚN PRINCIPALES RUBROS:
Monto exportado, participación en el total nacional y distribución porcentual por rubros
(Miles de dólares FOB y porcentaje)

RUBROS	MONTO EXPORTADO (MILES DE DÓLARES FOB)			REGIÓN/PAÍS 2010	PARTICIP. 2010
	2008	2009	2010		
Fruta fresca	1.006.118	791.119	972.111	29,3%	47,4%
Carne porcina	290.166	298.605	281.052	87,2%	13,7%
Vinos y alcoholes	236.760	236.764	251.837	16,1%	12,3%
Frutas procesadas	156.522	122.939	149.135	16,4%	7,3%
Carne de ave	87.179	117.674	118.374	57,0%	5,8%
Semillas para siembra	67.346	83.318	81.958	23,2%	4,0%
Hortalizas procesadas	40.571	33.882	37.733	22,0%	1,8%
Hortalizas y tubérculos frescos	15.156	12.857	28.429	44,2%	1,4%
Otras carnes y subproductos	14.684	14.035	18.324	69,6%	0,9%
Jugos de frutas y hortalizas	26.332	15.718	9.999	22,0%	0,5%
Miel natural	6.269	6.475	5.252	18,1%	0,3%
Lácteos	592	778	3.142	2,0%	0,2%
Maderas elaboradas	964	1.613	1.227	0,1%	0,1%
Flores bulbos y musgos	871	156	1.021	2,8%	0,0%
Cereales	1.060	755	277	0,6%	0,0%
Otros	103.179	90.432	89.669	--	4,4%
Total regional	2.053.768	1.827.121	2.049.541	--	100,0%

Fuente: ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. * Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV).

Como puede observarse en el cuadro, en esta canasta se incluyen ítems que, más allá de su importancia en las exportaciones regionales, son centrales en la exportación nacional de ciertos rubros: por ejemplo, en la Región de O'Higgins se realizan exportaciones equivalentes al 87,2% del valor total de las exportaciones chilenas de carne porcina, el 57% de las exportaciones nacionales de carne de aves, el 29,3% de las exportaciones de fruta fresca y poco más del 16% de las exportaciones nacionales de vinos y alcoholes y de fruta procesada.

De este modo, la Región de O'Higgins es la principal exportadora de fruta fresca y de carne de porcino del país; la tercera exportadora de vinos y alcoholes, después de las regiones Metropolitana y del Maule; y la cuarta exportadora de frutas procesadas, después de esas dos regiones y de Valparaíso.

La siguiente tabla muestra los volúmenes y valores exportados por la Región de O'Higgins de los diferentes productos silvoagropecuarios en 2009 y 2010, así como la variación registrada entre esos dos años. Para 2010 presenta también la participación porcentual de

los distintos productos en el total de las exportaciones silvoagropecuarias de la región y el porcentaje que el valor exportado por la región representa dentro de las exportaciones nacionales del producto.

**EXPORTACIONES SILVOAGROPECUARIAS DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS 2008-2010
SEGÚN PRINCIPALES PRODUCTOS:**

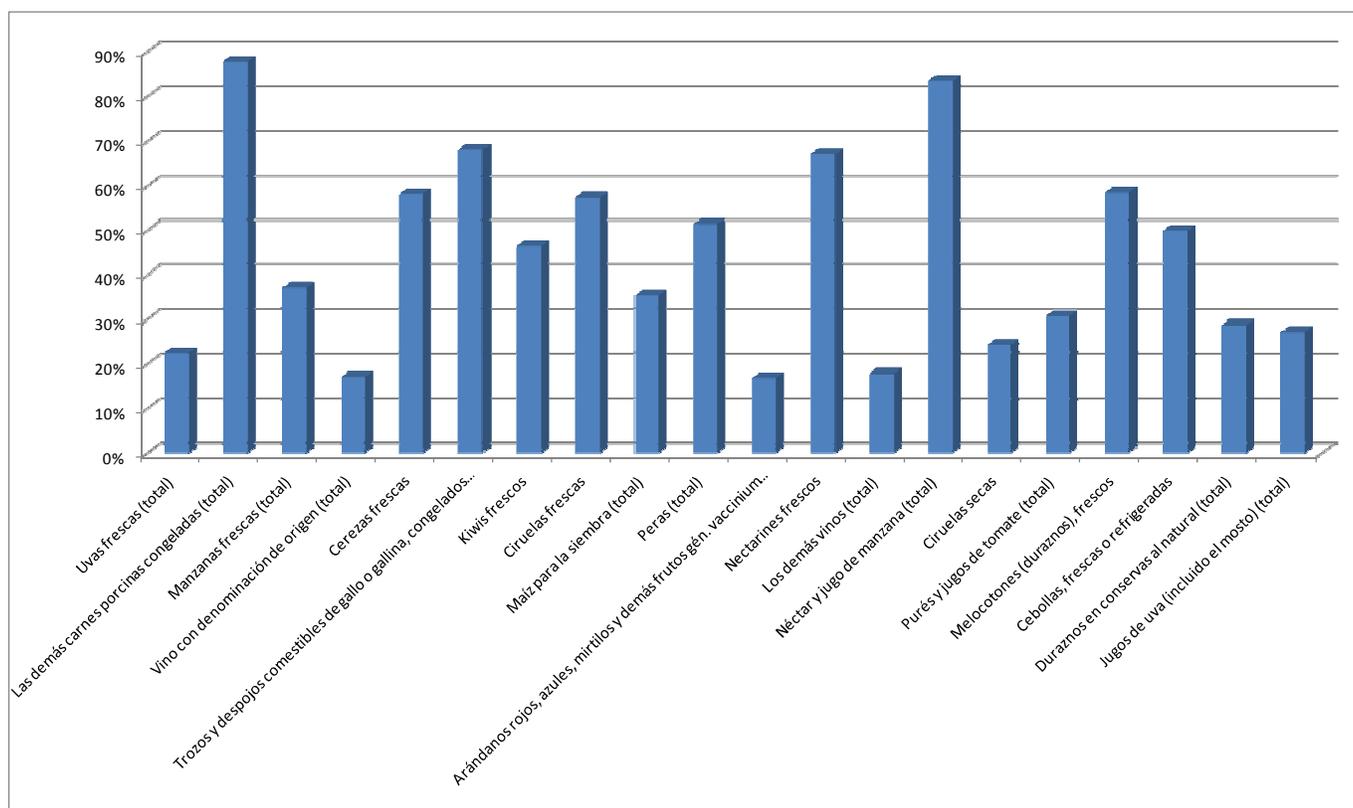
Volumen y valor exportado, variación, participación en el total nacional y distribución porcentual por productos
(Miles de dólares FOB y porcentaje)

PRODUCTOS	VOLUMEN (MILES)				VALOR (MILES DE DÓLARES FOB)*				
	UNIDAD	2009	2010	Var. 10/09	2009	2010	Var. 10/09	2010	
								Partic.	Reg/país
Uvas frescas (total)	Kg neto	212.306	199.062	-6%	252.792	277.727	10%	14%	22%
Las demás carnes porcinas congeladas (total)	Kg neto	80.203	71.103	-11%	273.453	261.085	-5%	13%	88%
Manzanas frescas (total)	Kg neto	251.269	321.441	28%	163.948	220.470	34%	11%	37%
Vino con denominación de origen (total)	Litro	60.623	66.973	10%	188.373	202.877	8%	10%	17%
Cerezas frescas	Kg neto	13.618	25.873	90%	66.829	120.485	80%	6%	58%
Trozos y despojos comest. de gallo o gallina, cong. (total)	Kg neto	57.173	51.795	-9%	112.235	113.754	1%	6%	68%
Kiwis frescos	Kg neto	75.812	84.539	12%	61.068	67.104	10%	3%	46%
Ciruelas frescas	Kg neto	57.000	43.340	-24%	59.312	60.235	2%	3%	57%
Maíz para la siembra (total)	Kg neto	21.351	19.832	-7%	55.719	56.649	2%	3%	35%
Peras (total)	Kg neto	63.658	61.070	-4%	49.669	51.670	4%	3%	51%
Arándanos rojos, azules, mirtilos y demás frutos del género vaccinium (total)	Kg neto	6.305	9.047	43%	27.423	50.551	84%	2%	17%
Nectarines frescos	Kg neto	39.082	36.353	-7%	43.714	50.481	15%	2%	67%
Los demás vinos (total)	Litro	50.902	54.627	7%	38.796	43.287	12%	2%	18%
Néctar y jugo de manzana (total)	Kg neto	32.241	31.227	-3%	34.557	33.275	-4%	2%	84%
Ciruelas secas	Kg neto	9.984	16.741	68%	22.146	30.475	38%	1%	24%
Purés y jugos de tomate (total)	Kg neto	20.725	27.220	31%	25.666	29.037	13%	1%	31%
Melocotones (duraznos), frescos	Kg neto	26.090	21.065	-19%	24.090	27.672	15%	1%	58%
Cebollas, frescas o refrigeradas	Kg neto	16.992	42.703	151%	5.770	20.163	249%	1%	50%
Duraznos en conservas al natural (total)	Kg neto	15.443	14.628	-5%	18.722	20.142	8%	1%	29%
Jugos de uva (incluido el mosto) (total)	Kg neto	12.664	10.728	-15%	19.831	19.381	-2%	1%	27%
Otros					283.007	293.022	4%	14%	
Total regional					1.827.121	2.049.541	12%	100%	

Fuente: ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. * Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV). Las exportaciones regionales no necesariamente indican que se producen en la región.

Tal como se observó a nivel de rubros, a nivel de productos los montos exportados por la Región de O'Higgins representan también en muchos casos un alto porcentaje del valor total exportado por el país de ese producto. Así ocurre con varias especies de frutas exportadas en fresco: la Región de O'Higgins exporta el 22% del valor total de los embarques chilenos de uvas, el 37% del valor exportado de manzanas, el 58% en el caso de las ciruelas frescas, 46% en kiwis frescos, 57% en ciruelas frescas, 51% en peras y 17% en arándanos y 67% en nectarines. Algo similar ocurre con las exportaciones regionales de algunos productos que son fundamentales en las exportaciones nacionales de procesados hortofrutícolas, como los jugos de manzana, las ciruelas secas y los duraznos en conservas.

**EXPORTACIONES SILVOAGROPECUARIAS DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS 2010,
PARTICIPACIÓN EN EL VALOR EXPORTADO NACIONAL
(En porcentajes)**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de cifras de ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. * Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV). Las exportaciones regionales no necesariamente indican que se producen en la región.

4. RECURSOS HÍDRICOS Y RIEGO

En esta sección se entrega una descripción del marco global en materia de recursos hídricos y riego en el país en materia de políticas, legislación e institucionalidad.

a) POLÍTICAS

Las políticas con que cuenta el país en materia de recursos hídricos vinculados a la agricultura son principalmente dos:

- La Política Nacional de Recursos Hídricos, elaborada por la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas en 1999.
- La Política Nacional de Riego y Drenaje, elaborada por la Comisión Nacional de Riego en 2005.

POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (1999)

La Política Nacional de Recursos Hídricos fue elaborada por la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas en 1999.

La política resume los principios, objetivos y tareas que debe incluir una Política de Aguas en el país, así como los antecedentes técnicos y jurídicos que la justifican. El texto recoge las definiciones y avances realizados en los últimos años, haciendo explícitos e integrando muchos de los planteamientos que se habían venido formulando en forma parcial.

Según se señala en el documento, esta política se ha elaborado en un marco de crecimiento económico y desarrollo social del país que genera demandas crecientes sobre los recursos hídricos por parte de los distintos sectores, y en un escenario sin precedentes en que los recursos hídricos en buena medida se encuentran ya comprometidos para los usos actuales, al mismo tiempo que surgen nuevas demandas como resultado de la mayor conciencia ambiental en la sociedad. En este contexto, esta política nacional busca responder a la pregunta fundamental de qué debe hacer el país para que el agua no se transforme en una serie limitante para el desarrollo social y económico, en un marco de sustentabilidad ambiental.

La política reconoce un conjunto de principios fundamentales y define un conjunto de objetivos. Sobre esa base, realiza un diagnóstico y entrega una serie de proposiciones en los ámbitos de:

- Naturaleza jurídica de los derechos de aprovechamiento, y acondicionamiento del marco legal
- Estructura institucional, gestión integrada y planificación
- Medio ambiente y contaminación
- Aprovechamiento de los recursos hídricos
- Administración del agua y organizaciones de usuarios
- Evaluación y conocimiento de los recursos hídricos y sistemas de información
- Formación técnica y educación al público

POLÍTICA NACIONAL DE RIEGO Y DRENAJE (2005)

La Política Nacional de Riego y Drenaje fue publicada por la Comisión Nacional de Riego en 2005. Su formulación responde a la necesidad del sector riego de disponer de una directriz, para el mediano y largo plazo, que oriente, articule e integre la acción de los distintos actores involucrados, tanto del sector público como del sector privado. Su elaboración se basa en un completo diagnóstico sobre la situación del riego y el drenaje en el país, incluyendo: superficies de riego; investigación y transferencia tecnológica; infraestructura y estudios de riego; eficiencia en la conducción, distribución y uso del agua; gestión de los sistemas de riego; financiamiento; institucionalidad pública; importancia del sector silvoagropecuario; contribución del riego al desarrollo agropecuario; e importancia de contar con una política nacional en esta materia.

El objetivo central de la política es contribuir al desarrollo del país, a través del riego y drenaje, de modo de permitir el crecimiento económico del sector agropecuario en un marco de equidad social, de género y etnias, sustentabilidad ambiental y gestión a nivel de cuencas hidrográficas. En el marco de este objetivo y de un conjunto de objetivos específicos, la política propone una serie de estrategias centradas en las siguientes áreas temáticas:

- La cuenca hidrográfica
- Desarrollo de la infraestructura de riego y drenaje
- Uso agrícola eficiente del agua de riego
- Gestión de los sistemas de riego y drenaje
- Financiamiento
- Institucionalidad pública y privada

b) LEGISLACIÓN

Las principales normas legales vigentes en el país en materia de recursos hídricos vinculados a la agricultura son:

- El Código de Aguas, de 1981 que fue objeto de reformas en los años 2005 y 2010.
- La Ley N° 18.450 (modificada en diciembre de 2009), sobre Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje y su Reglamento

A ellos se suman otras normativas más generales que incluyen ciertos aspectos referentes a los recursos hídricos vinculados a la agricultura, como son las que se refieren a calidad de las aguas y generación de energías renovables no convencionales.

EL CÓDIGO DE AGUAS

El Código de Aguas, el principal cuerpo legal en materia de gestión de los recursos hídricos en el país, entró en vigencia en 1981 y ha sido objeto de reformas en 2005 y 2010. Regula un conjunto muy amplio de aspectos en materia de aguas y su aprovechamiento, abordando principalmente:

- las aguas y los derechos de aprovechamiento (de aguas terrestres, ya sean superficiales o subterráneas) y su adquisición
- los cauces de las aguas, naturales y artificiales
- los derrames y drenajes de aguas
- las aguas subterráneas, su exploración y explotación
- servidumbres e hipotecas
- las acciones posesorias sobre aguas y la extinción del derecho de aprovechamiento
- protección de las aguas y cauces
- el pago de patentes por la no utilización de las aguas
- el conjunto de procedimientos administrativos asociados
- juicios sobre aguas y los procedimientos judiciales asociados
- organizaciones de usuarios: comunidades de aguas, comunidades de obras de drenaje, asociaciones de canalistas y otras organizaciones de usuarios, juntas de vigilancia
- aspectos sobre construcción de ciertas obras hidráulicas
- aspectos sobre la Dirección General de Aguas y el Director General de Aguas, sus atribuciones y funciones

LEY N° 18.450 DE FOMENTO DE LA INVERSIÓN PRIVADA EN OBRAS DE RIEGO Y DRENAJE

Mediante esta ley, creada en 1985, el Estado busca incrementar el área de riego del país, mejorar el abastecimiento de agua en superficies regadas en forma deficitaria, mejorar la calidad y la eficiencia de la aplicación del agua de riego o habilitar suelos agrícolas de mal drenaje y, en general, impulsar todas aquellas obras de puesta en riego u otros usos asociados directamente a las obras de riego bonificadas, su habilitación y conexión.

Para ello, la ley establece una bonificación al costo de estudios, construcción y rehabilitación de obras de riego o drenaje y las inversiones en equipos y elementos de riego mecánico o de generación que se ejecuten para los objetivos antes señalados, en el marco de los proyectos que sean seleccionados y aprobados mediante los procedimientos que establece la ley. Así, se faculta al Estado para administrar un Programa de Obras Menores de Riego y Drenaje que opera mediante un sistema de concursos públicos para que los agricultores puedan optar al financiamiento estatal.

La ley establece una bonificación (subsidio) a proyectos de riego presentados en forma individual cuyo costo no supere las UF12.000; y a proyectos presentados por organizaciones de regantes que no superen las UF30.000. El monto del subsidio varía según la superficie de riego del postulante:

- En el caso de pequeños productores agrícolas (de acuerdo con la definición de INDAP), el monto puede llegar hasta un máximo de 90% del costo del proyecto.
- En el caso de postulantes con una superficie de riego hasta 40 hectáreas ponderadas, hasta un máximo de 80%.
- En el caso de postulantes con una superficie de riego ponderada superior a 40 hectáreas, hasta un máximo de 70%.

La operatoria del subsidio, tal como lo establece la ley, está a cargo de la Comisión Nacional de Riego (CNR).

OTRAS NORMAS

EL Código Sanitario (Decreto con fuerza de ley 725 del Ministerio de Salud Pública) promulgado en 1967 y modificado por última vez en 2011, rige todas las cuestiones relacionadas con el fomento, protección y recuperación de la salud de los habitantes de la República (salvo las sometidas a otras leyes). En ese marco, establece un conjunto de disposiciones vinculadas al agua de riego: señala que corresponde al Servicio Nacional de Salud, en caso de epidemia o riesgo de ella, la protección sanitaria del agua potable y el saneamiento de las aguas que se utilicen para riego; prohíbe la descarga de aguas servidas o residuos industriales o mineros en ríos, lagunas o cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua para riego (entre otros fines) sin su previa depuración en la forma en que determinen los reglamentos; prohíbe la ejecución de labores mineras en sitios donde se han alumbrado aguas subterráneas en terrenos particulares ni en aquellos lugares cuya explotación pueda afectar el caudal o la calidad natural del agua, sin previa autorización del Servicio Nacional de Salud; señala que las aguas de alcantarillado, desagües, acequias u otras aguas declaradas contaminadas por la autoridad sanitaria se podrán usar en el riego agrícola cuando se obtenga la autorización correspondiente del Servicio Nacional de Salud, que determinará el grado de tratamiento, de depuración o

desinfección que sea necesario para cada tipo de cultivo (el Decreto 1775, de Salud, publicado en 1995, estableció normas para la aplicación de este presente artículo).

En materia de calidad de aguas, el Decreto 46 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (de 2003) que establece **norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas**. El decreto establece la norma de emisión que determina las concentraciones máximas de contaminantes permitidas en los residuos líquidos que son descargados por la fuente emisora, a través del suelo, a las zonas saturadas de los acuíferos, mediante obras destinadas a infiltrarlo. Establece los procedimientos de medición y control, las condiciones específicas para el monitoreo, los métodos de análisis y señala que la norma será fiscalizada por la Superintendencia de Servicios Sanitarios y los Servicios de Salud respectivos, según corresponda.

El Decreto 90 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (de 2000) que establece norma de emisión para la **regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales**, con el fin de mejorar sustancialmente la calidad ambiental de las aguas de manera que mantengan o alcancen la condición de ambientes libres de contaminación de conformidad con la Constitución y las leyes. Establece los límites máximos permitidos para descargas de residuos líquidos a aguas continentales superficiales y marinas (incluyendo cuerpos de agua fluviales, lacustres, marinos dentro de la zona de protección litoral, marinos fuera de la zona de protección litoral; establece programa y plazos de cumplimiento de la norma; procedimientos de medición y control; y establece que la fiscalización le corresponderá a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, a la Dirección General de Territorio Marítimo y de Marina Mercante y a los Servicios de Salud, según corresponda.

En materia de energía, es relevante **la Ley 20.257 (del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción), que introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos** respecto de la generación de energía eléctrica con fuentes de energías renovables no convencionales. Su objetivo central es establecer condiciones que permitan atraer inversiones en proyectos de energías renovables no convencionales mediante la aceleración del desarrollo del mercado, la eliminación de las barreras a la entrada y la compatibilidad de estas fuentes con el mercado eléctrico que opera en el país. Incorpora la obligación de las empresas comercializadoras de acreditar anualmente un 10% del total de la energía que comercializan, y que ha sido inyectada a los sistemas eléctricos por medio de generación renovables no convencionales, de origen propia o contratada e incluye entre los medios de generación las centrales hidroeléctricas pequeñas (con 20 MW o menos de potencia máxima), incluyendo las centrales que se pueden asociar a obras de riego.

c) INSTITUCIONES

Las entidades del sector público que cumplen un rol específico en el país en materia de recursos hídricos para la agricultura son principalmente:

- La Comisión Nacional de Riego (CNR)
- La Dirección General de Aguas (DGA) del Ministerio de Obras Públicas
- La Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) del Ministerio de Obras Públicas
- El Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP)
- El Ministerio de Medio Ambiente (y la Mesa Ambiental Aguas Limpias para Colchagua, liderada por él)

Adicionalmente existen otras entidades que, sin tener un foco específico en los recursos hídricos y el riego, cumplen roles en esta materia (así como en otras, de manera más transversal):

- Ministerio de Energía
- Servicios de Salud
- Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Entidades del Ministerio de Agricultura, en particular el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).

Todas ellas se describen brevemente a continuación.

COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR)

La Comisión Nacional de Riego (CNR), creada en 1975, tiene por objetivo asegurar el incremento y mejoramiento de la superficie regada del país. A partir de 1985, se incorporó a sus funciones la administración de la Ley 18.450 que fomenta las obras privadas de construcción y reparación de obras de riego y drenaje y promueve el desarrollo agrícola de los productores de las áreas beneficiadas.

Sus principales objetivos de gestión son:

- Contribuir a la formulación de la política de riego nacional
- Mejorar la eficiencia del riego a través de proyectos de desarrollo y transformación productiva
- Focalizar los esfuerzos hacia el desarrollo de regiones extremas del país y grupos de productores en situación vulnerable
- Fomentar la inversión privada en obras de riego mediante la optimización de inversiones y asignación de subsidios en riego y drenaje
- Evaluar la factibilidad técnica y económica de inversiones en obras rentables de riego de las cuencas hidrográficas del país

La CNR está organizada en un Consejo de Ministros integrado por los titulares de Agricultura (quien lo preside), Economía, Fomento y Reconstrucción, Hacienda, Obras Públicas y Planificación y Cooperación y cuenta con una Secretaría Ejecutiva, cuya función principal es ejecutar los acuerdos que el Consejo adopte.

La CNR tiene la responsabilidad de administrar la Ley 18.450 que permite al sector privado obtener subsidios de hasta un 90% para acceder a infraestructura y sistemas de riego tecnificado que le permiten modernizar su agricultura para hacerla más competitiva. Mediante esta Ley, el Estado de Chile maneja un Programa de Obras Menores de Riego y Drenaje que opera mediante un sistema de Concursos Públicos para que los agricultores puedan optar al fomento estatal.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS – DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

La Dirección General de Aguas (del Ministerio de Obras Públicas) es el organismo del Estado encargado de promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente; y proporcionar y difundir la información generada por su red hidrométrica y la contenida en el Catastro Público de Aguas, con el objeto de contribuir a la competitividad del país y mejorar la calidad de vida de las personas

Según lo establece el Código de Aguas, la DGA es el órgano rector del Estado en materias de aguas terrestres y tiene a su cargo, entre otras, las siguientes funciones:

- Planificar el desarrollo del recurso hídrico en las fuentes naturales, a fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento
- Constituir derechos de aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneas
- Investigar y medir el recurso hídrico
- Mantener y operar el servicio hidrométrico nacional, proporcionar y publicar la información correspondiente
- Propender a la coordinación de los programas de investigación de las entidades del sector público, y de las entidades privadas que realicen investigación con recursos del Estado
- Ejercer la vigilancia de las aguas en los cauces naturales de uso público (impidiendo que se construyan, modifiquen o destruyan obras sin la autorización de la autoridad correspondiente)
- Supervigilar el funcionamiento de las Juntas de Vigilancia, de acuerdo con lo dispuesto en el Código de Aguas
- Autorizar proyectos de modificaciones en cauces naturales o artificiales
- Aprobar proyectos y autorizar la construcción de obras hidráulicas de cierta magnitud (que se encuentra definida).

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS - DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS (DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS)

La Dirección de Obras Hidráulicas (DOH, de la Dirección General de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas) tiene la misión de proveer de servicios de infraestructura hidráulica que permitan el óptimo aprovechamiento del agua y la protección del territorio y de las personas, para contribuir al desarrollo sustentable del país.

Entre sus objetivos asociados a los recursos hídricos para la agricultura y el sector rural destacan principalmente:

- Proveer de infraestructura de regadío que permita disponer del recurso hídrico, para incorporar nuevas áreas al riego y/o aumentar la seguridad de riego de las superficies actualmente regadas, incrementando el potencial productivo del sector
- Proveer de infraestructura para proteger las riberas de cauces naturales, contra crecidas y para contrarrestar los efectos de los procesos aluvionales, en beneficio de la ciudadanía, y
- Proveer de infraestructura para el abastecimiento de agua potable a las localidades rurales concentradas y semiconcentradas, con el fin de contribuir al incremento de la calidad de vida, mediante el mejoramiento de las condiciones sanitarias de este sector.

Servicios de la DOH

Los servicios que presta la DOH en materias de los recursos hídricos para agricultura son:

- En el marco de la operatoria de la Ley 18.450 (a la que se postula mediante concursos a cargo de la Comisión Nacional de Riego), la DOH es el organismo inspector de la ejecución de las obras en terreno, fiscalizando que se realicen conforme a los proyectos bonificados y la calidad exigida. También orienta a los interesados en postular.
- También en el marco de la Ley 18.450, la DOH autoriza la realización de obras de captación de aguas subterráneas, exclusivamente a los proyectos que se acogen a la bonificación de esta Ley. El servicio está dirigido a propietarios de predios beneficiados con esta bonificación, para proyectos de captación de aguas subterráneas.
- La DOH analiza y autoriza las solicitudes de deslindes que afectan a cauces de ríos, lagos y esteros. Los interesados deben someter previamente su requerimiento al visado de la Seremi de Bienes Nacionales de la Región a cuya jurisdicción pertenece el cauce. Si procede, la solicitud se deriva en un estudio técnico al Departamento de Obras Fluviales del nivel central del MOP, para su visación y proposición de deslinde.

INSTITUTO DE DESARROLLO AGROPECUARIO (INDAP)

El Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), del Ministerio de Agricultura, trabaja con la misión de “generar capacidades y apoyar con acciones de fomento el desarrollo productivo sustentable de la pequeña agricultura”.

Siendo el riego un instrumento clave para modernizar el sector agropecuario y fomentar las oportunidades de desarrollo de la pequeña agricultura, el INDAP tiene a su cargo dos de las tareas fundamentales del gobierno en materia de riego que se vinculan con el mundo campesino:

- Readecuar, ampliar y focalizar los instrumentos de riego, en especial de la Ley N° 18.450 de fomento al riego, en beneficio de la agricultura familiar campesina.
- Reestructurar y rehabilitar el sistema de promoción y desarrollo del riego campesino de INDAP, en apoyo a la aplicación de la Ley N° 18.450 hacia la pequeña agricultura.

Para ello el INDAP desarrolla un Programa de Riego con el propósito de mejorar los niveles de competitividad de la agricultura campesina, a través de inversiones en riego y desarrollo de capacidades en la gestión del agua.

Los objetivos del programa son aumentar la participación campesina en los concursos de la Ley N° 18.450 de fomento al riego, incrementar la seguridad de riego, aumentar la eficiencia de riego, dar seguridad jurídica a las aguas utilizadas en el riego campesino junto con fortalecer las organizaciones de regantes y desarrollar capacidades en los usuarios y usuarias para un uso eficiente de los sistemas de riego.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

El Ministerio del Medio Ambiente tiene a su cargo el desarrollo y aplicación de diversos instrumentos de gestión ambiental en materia normativa, protección de los recursos naturales, educación ambiental y control de la contaminación, entre otras materias. En el conjunto de sus funciones, se vinculan más directamente a los recursos hídricos las siguientes:

- Colaborar con los organismos competentes en la formulación de las políticas ambientales para el manejo, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales renovables e hídricos.
- Proponer políticas y formular planes, programas y acciones que establezcan los criterios básicos y las medidas preventivas para favorecer la recuperación y conservación de los recursos hídricos, genéticos, la flora, la fauna, los hábitats, los

paisajes, ecosistemas y espacios naturales, en especial los frágiles y degradados, contribuyendo al cumplimiento de los convenios internacionales de conservación de la biodiversidad.

MESA AMBIENTAL DE AGUAS LIMPIAS PARA COLCHAGUA

En la Región de O'Higgins la CONAMA (hoy Ministerio del Medio Ambiente) lidera la Mesa Ambiental Aguas Limpias para Colchagua, mediante la cual se busca potenciar la coordinación público-privada en la gestión de las aguas de la cuenca del Tinguiririca, potenciar la preservación de los recursos naturales y hacer partícipes a todos los usuarios para la sustentabilidad del recurso hídrico, revirtiendo la contaminación, y mejorar la información sobre oferta hídrica y uso racional del agua.

MINISTERIO DE ENERGÍA

El Ministerio de Energía trabaja con el objetivo de elaborar y coordinar los planes, políticas y normas para el buen funcionamiento y desarrollo del sector, velar por su cumplimiento y asesorar al Gobierno en todas las materias relacionadas con la energía.

El sector energía comprende todas las actividades de estudio, exploración, explotación, generación, transmisión, transporte, almacenamiento, distribución, consumo, uso eficiente, importación y exportación, y cualquiera otra que concierna a la electricidad, carbón, gas, petróleo y derivados, energía nuclear, geotérmica y solar, y demás fuentes energéticas.

En materia de energías renovables, una de sus entidades vinculadas es el Centro de Energías Renovables (CER), institución que consolida los esfuerzos del Estado de Chile para desarrollar las energías renovables no convencionales (ERNC). A través de su contacto directo con todos los integrantes de la industria de las ERNC, el CER se constituye además en proveedor de insumos para el Ministerio de Energía en el diseño de las nuevas políticas en esa materia.

La misión del CER es promover y facilitar el desarrollo de la industria de las ERNC, articulando esfuerzos públicos y privados, que optimicen el uso del gran potencial de recursos energéticos renovables no convencionales existentes en Chile, contribuyendo así a tener un abastecimiento de energía seguro y sustentable, económica, ambiental y socialmente. La labor del CER se concreta en el apoyo a los proyectos de ERNC, la promoción y difusión de las ERNC y el almacenamiento y generación de información en la materia.

DEPARTAMENTOS DE SALUD AMBIENTAL

En el marco del Ministerio de Salud, los Departamentos de Salud Ambiental tienen la misión de minimizar y/o controlar la exposición de la población general a factores de riesgos ambientales que dañen, afecten o perjudiquen la salud de dicha población.

Para ello, trabajan con los siguientes objetivos: Adecuada calidad de agua para consumo humano; Minimización de emisión de contaminantes atmosféricos; Adecuada disposición final de la basura; Tratamiento y disposición segura de aguas servidas y excretas; Uso seguro de productos químicos desde la producción hasta la eliminación; y Preparación y respuesta frente a emergencias y desastres en materia de Salud Ambiental.

Estos Departamentos organizan su trabajo en unidades de Aire, Residuos, Químicos, Agua, Emergencias químicas, Calentamiento Global y Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS

La Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS) es el organismo normativo y fiscalizador de las empresas concesionarias que prestan los servicios de agua potable y alcantarillado. También debe controlar y fiscalizar los residuos líquidos generados por establecimientos industriales y los vertidos de las plantas de tratamiento de aguas servidas.

Su trabajo comprende las áreas de fijación de tarifas, otorgamiento de concesiones, fiscalización de las empresas sanitarias, control de los residuos industriales líquidos y participación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Entre otras funciones, la SISS debe fiscalizar el cumplimiento de las normas medioambientales en el área de su competencia, en particular las referidas a los residuos industriales líquidos, participando en el estudio de normas de relevancia ambiental y participando como entidad con competencia ambiental en el sistema de evaluación de impacto ambiental. Debe atender asimismo las denuncias o situaciones del ámbito ambiental originadas en el incumplimiento de la normativa. En esta tarea se incluyen los aspectos relativos a descarga a aguas superficiales, descarga a aguas subterráneas y descarga a alcantarillado.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA)

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) es la principal institución de investigación agropecuaria del país y está constituido como una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, dependiente del Ministerio de Agricultura.

Cuenta con una cobertura geográfica nacional, integrada por 11 Centros Regionales de Investigación (CRI), ubicados en las regiones de Coquimbo, de Valparaíso, Metropolitana, del Libertador Bernardo O'Higgins, del Maule, del Bío Bío, de La Araucanía, de Los Lagos, del General Carlos Ibáñez del Campo y de Magallanes. De los CRI dependen los Centros Experimentales y las Oficinas Técnicas.

La misión del INIA es "generar y transferir conocimientos y tecnologías estratégicas a escala global para producir innovación y mejorar la competitividad en el sector silvoagropecuario". En este marco su trabajo de investigación aborda, entre otras áreas, materias vinculadas a los diversos aspectos del riego y los recursos hídricos en agricultura, con un fuerte énfasis en la transferencia de los resultados hacia el sector productivo.

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO (SAG)

Es el organismo del Estado encargado de apoyar el desarrollo de la agricultura, los bosques y la ganadería, mediante la protección y mejoramiento de la salud de los animales y vegetales. Para evitar la introducción desde el extranjero de enfermedades o plagas que puedan afectar a los animales o vegetales y dañar la agricultura, tiene a su cargo los controles fronterizos fitosanitarios y zoonosológicos, que funcionan en los lugares de entrada al país.

Participa asimismo en la certificación sanitaria de los productos vegetales y animales que se exportan, reconocida internacionalmente por haber sido elaborada en base a normas y estándares que regulan el comercio mundial. Realiza también acciones para conservar y mejorar los recursos naturales renovables, preocupándose de controlar la contaminación de las aguas de riego, conservar la flora y fauna silvestre y mejorar el recurso suelo, con el fin de prevenir la erosión y mantener su productividad. Otra de sus funciones es controlar que los alimentos y medicamentos elaborados para animales sean seguros y no provoquen alteraciones en su salud, y que los productos químicos y biológicos utilizados en el control de las plagas de los vegetales cumplan con sus normas de fabricación.

CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES (CIREN)

El Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) es una institución que proporciona información de recursos naturales renovables, que cuenta con la mayor base de datos georreferenciada sobre suelos, recursos hídricos, clima, información frutícola y forestal existente en Chile, además del catastro de la propiedad rural.

Su actividad se vincula a las políticas de agricultura, mediante la contribución con información, capacidad profesional y tecnológica. El CIREN ha sido un aporte en la

resolución de problemas como sequías, inundaciones y conservación de los suelos, y en los diagnósticos de reconstrucción en zonas afectadas por desastres naturales.

En la actualidad CIREN lidera las acciones para enfrentar nuevos desafíos, asumiendo el rol de articulador del convenio de cooperación entre el Ministerio de Agricultura y la Agencia Chilena del Espacio, como la contraparte civil, para acceder y administrar los datos espaciales del satélite SSOT en la codificación, el procesamiento de información satelital y la interpretación de imágenes y datos referentes a la agricultura y recursos naturales.

5. ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO (ERD) DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS Y LOS RECURSOS HÍDRICOS

La imagen objetivo planteada para la Región de O'Higgins al año 2020 en la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) se expresa como:

“Potencia agroalimentaria, sustentable, enraizada en su identidad huasa, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas”

Con esta visión, la Estrategia Regional de Desarrollo se estructura en torno a cinco dimensiones: dimensión económica productiva; dimensión socio cultural; dimensión territorial; dimensión medio ambiente; y dimensión político institucional. Estas dimensiones identifican los principales componentes de la Estrategia, a partir de los cuales se determinan sus objetivos generales y lineamientos estratégicos a desarrollar. En ese contexto, es posible señalar que las actividades del Centro del Agua para la Agricultura contribuirán sin lugar a dudas al desarrollo regional, en una de las actividades económicas de alta relevancia actual y futura, como es la agricultura.

En ese sentido, el trabajo del Centro aportará su mayor contribución al desarrollo de las siguientes cuatro dimensiones planteadas en la Estrategia Regional de Desarrollo:

- Dimensión económico productiva, particularmente en el sector Agroalimentario y Forestal, en el marco del objetivo general planteado en la ERD de “desarrollar la región como potencia agroalimentaria, fortaleciendo las condiciones para lograr su sustentabilidad, apoyando la innovación y el uso de nuevas tecnologías, fortaleciendo el capital humano y promoviendo la asociatividad de los actores”.
- Dimensión territorial en el sector Recursos Naturales, Agua y Energía, en la cual los objetivos generales planteados en la ERD son respectivamente los siguientes:

Agua: “mejorar la eficiencia en el uso del recurso hídrico en la región, especialmente en el Valle Central (eje carretera 5 sur), evitando que la situación

actual de agotamiento de las cuencas regionales pueda transformarse en una limitante para el desarrollo de la región”

Energía: “diversificar la matriz energética asegurando el desarrollo y la sustentabilidad de la región, incentivando el uso de energías renovables para reducir la dependencia de combustibles fósiles; permitir un nivel mínimo de autonomía energética regional, fomentando la innovación, el emprendimiento y la inversión”.

- Dimensión medio ambiente, en su componente Agua y experiencia de Estrategias de riego deficitario controlado (DRC) a nivel territorial, cuyo objetivo general plantea “recuperar y mantener la calidad de las aguas de la región”.
- Dimensión político institucional en el sector Capital Social, donde el objetivo general es “apoyar el desarrollo del capital social en la región haciéndolo partícipe del desarrollo regional en sus distintas dimensiones”.

6. SISTEMA HIDROGRÁFICO DE LA REGIÓN DE O’HIGGINS

El sistema hidrográfico principal de la Región de O’Higgins corresponde a la subcuenca del río Rapel, con sus afluentes Cachapoal y Tinguiririca, junto a una zona costera que está formada por la hoya del estero Tocopalma.

A continuación se describe el sistema hidrográfico regional basándose en el trabajo realizado por la Dirección General de Aguas “Estudio de síntesis de catastro de agua e infraestructuras de aprovechamiento” (1991).

a) Sub Cuenca del Río Rapel

Se extiende de cordillera a mar, ubicada aproximadamente entre los 34º y 35º de latitud sur y entre los 70º y 72º de longitud oeste. El río Rapel se forma de la confluencia, en la Junta, de los ríos Cachapoal y Tinguiririca, que drenan los sectores norte y sur respectivamente de la hoya hidrográfica del Rapel. Entre la Junta y su desembocadura en el mar (en el sector de la Boca), el río Rapel escurre con dirección NNW. A unos 15 Kms. del mar, se ubica el embalse Rapel, que tiene una capacidad de 433 millones de m³.

b) Sub Cuenca del Río Cachapoal

Si bien el régimen hidrológico de la zona intermedia es netamente pluvial, el de los ríos que nacen en la alta cordillera, como el Cachapoal, es de régimen pluvionival. El agua

proveniente del deshielo se utiliza en riego, por lo que la onda estacional de deshielo se amortigua e incluso en algunos años secos no se aprecia a la salida de la zona. Como afluentes importantes del río Cachapoal se encuentran el Estero La Cadena, Idahue, Río Claro de Rengo y Estero Zamorano.

El río Cachapoal drena una superficie de 6.730 km². Desde su nacimiento y hasta sus confluencias con el Tinguiririca, el Cachapoal desarrolla un curso de 170 kms. Desde el punto de vista de la distribución del recurso, el río Cachapoal está dividido en tres secciones:

- La Primera Sección comprende desde el nacimiento del río hasta la Punta de Cortés, aguas abajo de la confluencia del estero la Cadena con el río Cachapoal.
- La Segunda Sección comprende el tramo de este río entre la Punta de Cortés y la confluencia del estero Purén o Idahue con el río Cachapoal.
- La Tercera Sección abarca desde la confluencia del estero Purén o Idahue hasta la confluencia con el río Tinguiririca.

El río Claro de Rengo cubre parcialmente el territorio de la Provincia de Cachapoal. Comprende parte de las comunas de Rengo, Malloa, San Vicente de Tagua Tagua y Quinta de Tilcoco. El río Claro está dividido en dos secciones:

- La Primera comprende desde el embalse Los Cristales, hasta el puente La Chimba. Sus recursos provienen mayoritariamente del derretimiento de las nieves acumuladas en invierno y del propio embalse Los Cristales.
- La Segunda incluye el tramo del río entre el puente La Chimba y la confluencia con el río Cachapoal. Su abastecimiento son los excedentes del río en la Primera Sección, durante los deshielos, y los retornos de riego de la misma; los afloramientos del acuífero y excedentes de riego del sector norte, provenientes del Cachapoal

El Estero Zamorano se origina en la precordillera, al oriente de San Fernando, con el nombre de Antivero. Al unírsele en el valle central los esteros Los Maquis o Rigolemo y Huinico (provenientes del oriente) y el estero Caracoles (desde el norte), comienza a denominarse estero Zamorano. Posteriormente desemboca en el río Cachapoal, frente a Peumo, aguas abajo de la confluencia de éste con el Claro de Rengo. Los recursos de agua del Zamorano provienen de afloramientos, derrames de riego de las zonas más altas (Malloa, Pelequén) y el aporte del río Claro de Rengo, a través del estero Caracoles.

c) Sub Cuenca Río Tinguiririca

La subcuenca del Tinguiririca tiene una extensión de 4.730 km². La longitud es de 108 kms., considerado desde su formación hasta la Junta.

En el caso del Río Tinguiririca (tal como se señaló en el caso anterior), la zona intermedia tiene un régimen netamente pluvial; sin embargo, el régimen de los ríos que nacen en la alta cordillera, como el Tinguiririca, es de régimen pluvionival. El agua proveniente del deshielo se utiliza en riego, por lo que la onda estacional de deshielo se amortigua e incluso en algunos años secos no resulta apreciable a la salida de la zona. Como afluentes importantes del río Tinguiririca se encuentran el Estero Chimbarongo y el Estero Las Toscas. Cubre parcialmente el territorio de las provincias de Cachapoal, Colchagua y Cardenal Caro. Comprende parte de las comunas de San Fernando, Chimbarongo, Placilla, Nancagua, Santa Cruz, Palmilla, Peralillo, Marchihue y La Estrella.

Esteros Chimbarongo: se encuentra cubriendo parte de las provincias de Colchagua y Curicó. Comprende parte de las comunas de Chimbarongo, Placilla, Nancagua, Sta. Cruz, Palmilla, Peralillo y Teno.

Esteros Tocopalma: la hoya del estero Tocopalma o Quebrada Honda es una cuenca costera ubicada inmediatamente al sur de la cuenca del río Rapel. El área de mayor interés de esta cuenca comprende entre el estero El Ganso por el sur y el estero Valle Hidango por el norte. Su régimen hidrológico es solo pluvial.

7. UN PANORAMA GLOBAL DEL RIEGO EN LA REGIÓN DE O'HIGGINS

De acuerdo con información del Censo Agropecuario del año 2007 la superficie regada a nivel nacional supera el millón de hectáreas y la región cuenta con una superficie regada de 210.691 hectáreas, que equivalen al 19,3% de la superficie regada del país. Esa superficie incluye 151.791 hectáreas de riego gravitacional (un 67,1% de riego por surco, un 31,1% de riego tendido y un 1,7% de otros tipos de riego tradicional); 56.112 hectáreas de microrriego (un 90,6% de riego por goteo y cinta y un 9,4% de riego por microaspersión y microjet); y 2.787 hectáreas de riego mecánico mayor (un 59,5% por carrete o pivote y un 40,5% por aspersión tradicional).

**SUPERFICIE REGADA EN LA REGIÓN DE O'HIGGINS: SUPERFICIE Y PORCENTAJES
DENTRO DEL TOTAL NACIONAL Y REGIONAL, POR TIPOS DE RIEGO
(Superficie en hectáreas y porcentajes)**

TIPOS DE RIEGO	PAÍS	REGIÓN DE O'HIGGINS		
	Superficie (hectáreas)	Superficie (hectáreas)	% en el total nacional	% en el total regional
SUPERFICIE REGADA (ha)	1.093.812,9	210.691,0	19,3	100,0
GRAVITACIONAL	789.840,4	151.791,4	19,2	72,0
Tendido	453.325,8	47.295,1	10,4	22,4
Surco	311.152,1	101.918,0	32,8	48,4
Otro tradicional	25.362,5	2.578,3	10,2	1,2
MECÁNICO MAYOR	56.498,3	2.787,4	4,9	1,3
Aspersión tradicional	30.071,6	1.129,5	3,8	0,5
Carrete o pivote	26.426,7	1.657,9	6,3	0,8
MICRORRIEGO	247.474,2	56.112,1	22,7	26,6
Goteo y cinta	209.348,9	50.818,4	24,3	24,1
Microaspersión y microjet	38.125,3	5.293,7	13,9	2,5

Fuente: VII Censo Agropecuario y Forestal 2007.

En el período 1997-2007, según la información del INE, la superficie regada aumentó solo en un 3,4% a nivel nacional y un 2% en la Región de O'Higgins. Al analizar la evolución de la superficie de riego en ese mismo período por tipo de riego a nivel nacional, se observa una clara tendencia a la disminución del riego gravitacional y al aumento del riego mecánico mayor y microrriego. En la región esta tendencia se mantiene, a excepción del caso del riego mecánico mayor, cuya superficie se reduce en el período.

Evolución de la superficie de riego entre los años 1997-2007 por tipo de riego

Tasa de variación (%) de superficie de riego (ha)				
Región	Total superficie regada	Gravitacional	Mecánico mayor	Microriego
I y XV	53%	42%	594%	58%
II	-22%	-23%		-63%
III	38%	9%	5%	64%
IV	53%	10%	163%	157%
V	25%	-28%	-20%	205%
VI	2%	-41%	-8%	754%
VII	-6,5%	-18%	68%	913%
VIII	-8%	-19%	639%	858%
IX	-2%	-24%	97%	673%
X y IV	79%	10%	62%	231%
XI	-21%	-	-	-
XII	1.004%	-	-	-
RM	-6%	-29%	-37%	274%
Total	3,4%	-22%	85%	298%

Fuente: VII Censo Agropecuario y Forestal 2007.

8. ORGANIZACIONES DE REGANTES DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS

Chile es uno de los pocos países del mundo y el único en América Latina en que la distribución y administración del agua de riego la realizan las Organizaciones de Usuarios del Agua. Cifras de la Comisión Nacional de Riego indican que al año 2007 existían en el país 3.838 organizaciones de usuarios del agua.

La gran importancia de las Organizaciones de Usuarios del Agua radica en que de su operación depende que el sistema de riego extrapredial funcione eficientemente, y que se respeten y ejerzan los derechos de agua. La organización es la que puede esforzarse para mejorar el sistema de infraestructura técnica, organizarse legalmente, regularizar los derechos de agua, aprovechar los programas de apoyo del Estado y adaptarse a los cambios que se viven en el ambiente local, político, económico e institucional.

Los objetivos que el Código de Aguas establece para las organizaciones de Usuarios del Agua son los siguientes:

- Administrar los cauces naturales o artificiales, en casos de aguas superficiales, en caso de aguas subterráneas, sobre los cuales ejerce jurisdicción, cuidando, mejorando y haciendo funcionar las obras de captación y conducción y otras pertenecientes a la organización.

- Distribuir las aguas entre sus miembros de acuerdo con lo que dicen los títulos de los derechos de aprovechamiento (inscritos o no inscritos) de cada uno de ellos.
- Resolver los conflictos que pueden suscitarse entre distintos miembros de la organización o entre ésta y algún miembro, relativas a la repartición de Aguas o ejercicio de los derechos que tengan como integrantes de la Organización.

En materia de la administración del recurso hídrico, el Código de Aguas vigente reconoce tres tipos de organizaciones de usuarios: Juntas de Vigilancia, Asociaciones de Canalistas y Comunidades de Agua, a las cuales se agregan las Comunidades de Drenes.

Las Juntas de Vigilancia tienen su ámbito de acción en los cauces naturales y están formadas por personas naturales o jurídicas y por las organizaciones de usuarios que en cualquier forma aprovechen aguas de una misma cuenca u hoyo hidrográfica. Sus miembros son los presidentes de cada uno de los canales que extraen agua del río o sección del río. También, se organizan Juntas de Vigilancia en cada sección de una corriente natural. Las Asociaciones de Canalistas tienen competencia sobre cauces artificiales de aguas superficiales, canales o embalses. Son las organizaciones de usuarios del agua más antiguas y generalmente están ubicadas en los canales matrices y derivados. Las Comunidades de Aguas tienen su ámbito de acción en cauces artificiales, debido al aprovechamiento común de un mismo canal, embalse, o aguas subterráneas. Las Comunidades de Drenes surgen cuando dos o más personas aprovechan obras de drenaje o desagüe, en beneficio común.

En la región está constituida desde el año 2005 la Federación de Juntas de Vigilancia de la Sexta Región, como una corporación de derecho privado que agrupa a las juntas de vigilancia de ríos y esteros de la Región de O'Higgins. Su objetivo es representar a más de 30 mil regantes y abarca una superficie de riego de unas 190 mil hectáreas, correspondiente al 90% de la superficie regada de la región.

Su trabajo busca “acercar el gremio de los usuarios de aguas, particularmente a los regantes, a los diferentes estamentos públicos con competencia en la gestión del recurso hídrico, ya sea en términos de políticas de riego, instrumentos de fomento, línea de la investigación del recurso, todo con el propósito de participar y contribuir en el proceso de toma de decisiones y construir una visión integral del manejo del agua”.

Actualmente en la Región de O'Higgins se encuentran operativas y legalmente constituidas las siguientes 8 Juntas de Vigilancia: Junta de Vigilancia del Río Peuco, Junta de Vigilancia de la Primera Sección del Río Cachapoal, Junta de Vigilancia de la Segunda Sección del Río Cachapoal, Junta de Vigilancia de la Tercera Sección del Río Cachapoal, Junta de Vigilancia de la Primera Sección del Río Claro de Rengo, Junta de Vigilancia Estero Zamorano, Junta de Vigilancia Río Tinguiririca Primera Sección, Junta de Vigilancia Estero Chimbarongo.

A continuación se describe brevemente cada una de ellas.

Junta de Vigilancia del Río Peuco: tiene a su cargo la administración de los siguientes siete canales: Canal Peuco, Canal Carén, Canal Picarquín, Canal Chada, Canal Culitrin, Canal Santa Teresa, Canal Romeral. Comprende una superficie teórica de riego de 2.500 hectáreas y riega 1.500 hectáreas.

Junta de Vigilancia de la Primera Sección del Río Cachapoal: está compuesta por las siguientes diez Asociaciones de Canalistas, que incorporan un total de 24 canales matrices: Asociación del Canal de Cachapoal, Asociación de Canalistas Canales San Pedro Población y Derivados, Asociación de Canalistas de los Canales Unidos del Norponiente del Río Cachapoal, Asociación de Canalistas de los Canales Unidos del Norponiente, Asociación de Canales de la Ribera Sur del Cachapoal, Asociación Canal Común de San Joaquín, Asociación Canal El Olivar, Asociación Canal Lucano, Asociación Canales de la Compañía, Asociación Canal Mal Paso.

Las aguas administradas por la Junta riegan en forma directa 47.743,2 hectáreas y otras 984,5 hectáreas en forma indirecta, en las comunas de Graneros, Machalí, Rancagua, Requínoa y parte de las comunas de San Francisco de Mostazal, Malloa, Rengo y Quinta de Tilcoco.

Junta de Vigilancia de la Segunda Sección del Río Cachapoal: compuesta de 24 organizaciones y 25 canales, incluyendo un total de 3.000 regantes.

Junta de Vigilancia de la Tercera Sección del Río Cachapoal: riega las comunas de Peumo, Las Cabras y Pichidegua, contando con cerca de 4.000 regantes. Comprende los siguientes canales: Almahue, Pichidegua, El Molino, Villelano, Santa Elena, Pueblo de Peumo, Canales Unidos Codao y Aguas Claras, canal Papal, canal El Banco, canal Cocalán y canal Isla Torina.

Junta de Vigilancia de la Primera Sección del Río Claro de Rengo: entrega el recurso hídrico a 1.200 regantes distribuidos en una superficie de 9.336 hectáreas. Su radio de acción se sitúa entre el Estero Tipaume y el cordón de cerros de Cerrillos al Norte, cerros de San Luis por el sur, faldeos cordilleranos al oriente y carretera 5 Sur al poniente.

Junta de Vigilancia Estero Zamorano: ocho canales que extraen sus aguas del Estero tienen obras de admisión y descarga, secciones de aforo, reglas de medición, y sus aguas se distribuyen de acuerdo a los derechos establecidos. Cada uno de estos canales está constituido legalmente por escrituras públicas inscritas.

Junta de Vigilancia Río Tinguiririca Primera Sección: riega las comunas de Chimbarongo, Tinguiririca, San Fernando, San Vicente de Tagua Tagua, Placilla, Rancagua, Nancagua, Santa Cruz, Palmilla. Incorporando 60 canales, un conjunto de 6.386 regantes, en una superficie regada de 46.433 hectáreas.

Junta de Vigilancia Estero Chimbarongo: son miembros de esta Junta las Asociaciones de Canalistas y las Comunidades de Agua que tienen derechos constituidos en el Estero Chimbarongo y en el Embalse de Convento Viejo. La superficie de riego alcanza a las 36.000 has aproximadamente. Incorpora los siguientes Canales: Santa Rita, Molina San Luis, San José de Toro, Salinas, El Cerro, El Cuadro, San Antonio, Toma Nueva, Auquinco, Casanello o Portino, Comunidad, Huape, Islano, Uva Blanca, San Luis o Quinahuino, Orillano, Población, Santa Cruz y Paniahue, Sucesión Cabello, Colchagua, Las Trancas, Los Cardos, Quillayes, Molino Morza, La Bombilla y la Patagua, Fundo El Sauce, Casas de Huemul.

9. PRINCIPALES DESAFIOS REGIONAL PARA EL MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

La economía de la Región de O'Higgins se basa principalmente en las actividades agroalimentaria y minera, que son muy intensivas en uso de agua. En las secciones anteriores de este documento se ha expuesto un panorama del sector agrícola de la región (situándolo en el contexto nacional e internacional) identificando con claridad su vocación agroalimentaria.

Como se ha señalado anteriormente, la región concentra el 24,0% de la superficie nacional de frutales, con 77.967 hectáreas; el 11,7% de la superficie de cereales, con 56.266 hectáreas; el 27,5% de la superficie nacional de viñas y parronales (35.528 hectáreas); el 13,7% de la superficie de hortalizas (13.083 hectáreas), el 28% de la superficie de semilleros (11.860 hectáreas), el 5,1% de la superficie de leguminosas y tubérculos (3.607 hectáreas), el 17,7% de la superficie de viveros (405 hectáreas), el 5,5% de la superficie de flores (117 hectáreas) y el 8,6% de la superficie de plantaciones forestales (73.290 hectáreas).

En el sector pecuario, es relevante la industria regional productora de porcinos, que concentra alrededor del 75% del beneficio (en volumen), con una tendencia creciente en los últimos años. En la producción de aves, el 49,3% de la producción se genera en la Región de O'Higgins (2009).

De acuerdo con información del Censo Agropecuario y Forestal 2007, la región cuenta con 259.977 hectáreas de suelos de cultivo (12,3% del total nacional), incluyendo 208.306 hectáreas de cultivos anuales o permanentes (16% del total nacional).

En este escenario la región enfrenta el desafío de mantener y aumentar la competitividad del sector agrícola, lo que requiere asegurar altos niveles de productividad, calidad de la producción y rentabilidad, optimizando los factores de producción, de gestión y comercialización de los productos. En una región fuertemente agrícola, con posibilidades de consolidar y crecer en el desarrollo de sus principales rubros, aprovechando un espacio potencial de expansión e incorporación de otros nuevos rubros productivos a la agricultura regional, el factor hídrico juega un rol estratégico. Esto es aún más claro si se considera que los principales rubros regionales son fuertemente dependientes del riego, como es el caso de los frutales, hortalizas, semilleros, viveros, y viñas. Por tanto, avanzar decididamente hacia el mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos a nivel regional resulta fundamental para el desarrollo de la región y el porvenir de sus habitantes.

En ese contexto, en el marco del trabajo realizado por el Centro del Agua para la Agricultura en el año 2011, se ha concordado con diversos actores regionales que los factores claves para el mejoramiento de la gestión de los recursos hídricos son la optimización de la gestión de los recursos hídricos para la agricultura a nivel de cuenca; el mejoramiento del diseño y el uso de la infraestructura de riego y drenaje; el aumento de la eficiencia en el uso del agua de riego; la optimización de la gestión de los sistemas de riego y drenaje; y la optimización de la relación entre energía y recursos hídricos.

A continuación se pone en contexto cada uno de estos factores, para luego entregar una síntesis de los principales problemas que limitan la adecuada gestión de cada uno de ellos.

Optimización de la gestión de recursos hídricos para la agricultura a nivel de cuenca: en un escenario regional, en que el agua es un recurso cada vez más escaso, se hace recomendable avanzar en una planificación de los recursos hídricos a nivel de cuenca hidrográfica, de modo de conciliar adecuadamente los intereses de las diversas actividades productivas. En forma complementaria, es también fundamental generar un sistema de información confiable y oportuna sobre la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos, que apoye la toma de decisiones de los diversos usuarios del agua y de las instituciones públicas asociadas a su gestión.

Junto con desarrollar una adecuada planificación y gestión de los recursos hídricos a nivel de cuenca, basada en información estratégica, resulta necesario avanzar también en el mejoramiento de la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos para su adecuada utilización en las actividades del sector agrícola de la región.

Mejoramiento del diseño y el uso de la infraestructura de riego y drenaje: para la actividad agrícola de la región resulta fundamental contar con una adecuada infraestructura que permita una gestión eficiente de los recursos hídricos, incluyendo las etapas de almacenamiento, conducción y distribución para el uso en riego.

Aumentar la eficiencia en el uso del agua de riego: en la Región de O'Higgins se registran niveles crecientes de escasez de recursos hídricos (a tasas cada vez mayores), así como una creciente competencia por ellos de parte de diversos sectores de la economía (principalmente la minería), lo que impone la necesidad de mejorar los actuales niveles de eficiencia de su uso para la producción agropecuaria. Resulta fundamental optimizar el uso del agua de riego, sobre la base de superar los principales problemas que enfrentan los actores regionales en este ámbito, como son los requerimiento de tecnificación del riego y el mejoramiento de la calidad de las aguas de riego, entre otras.

Optimizar la gestión de los sistemas de riego y drenaje: optimizar la gestión de los sistemas de riego y drenaje en la Región de O'Higgins hace necesario, por una parte, fortalecer el capital social regional existente en torno a la gestión de los recursos hídricos y, por otra parte, perfeccionar el mercado de estos recursos.

Optimizar la relación entre energía y recursos hídricos: la eficiencia energética es un desafío de carácter global, frente al cual una adecuada gestión de los recursos hídricos puede contribuir tanto a diversificar la actual matriz energética regional como a reducir el uso de la energía en las actividades de riego asociadas al desarrollo agrícola.

Resulta importante asumir el desafío de trabajar articuladamente este conjunto de factores, de modo que permitan optimizar la gestión de los recursos hídricos, esenciales para que el desarrollo agrario mantenga altos niveles de productividad y competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

Para la identificación y levantamiento de los principales factores limitantes o problemas que actualmente enfrenta la región en la gestión de sus recursos hídricos, se generaron durante el año 2011, por iniciativa del Centro del Agua para la Agricultura, espacios de diálogo con actores representativos de las organizaciones de usuarios del agua, de las organizaciones de agricultores, consultores y asesores, y representantes de entidades públicas regionales con responsabilidad en materia de recursos hídricos. Así se identificaron un conjunto de problemas que limitan actualmente el mejoramiento de la gestión de recursos hídricos para la agricultura a nivel de cuenca, a la infraestructura de riego, a la eficiencia en el uso del agua de riego, a la gestión de los sistemas de riego y a la energía asociada al riego. A continuación se detalla el conjunto de problemas o factores limitantes identificados en cada uno de esos ámbitos.

PRINCIPALES FACTORES Y PROBLEMAS QUE LIMITAN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS A NIVEL DE CUENCA
Falta una gestión integrada y sustentable de los recursos hídricos en la cuenca
Falta conocimiento por parte de los usuarios sobre la disponibilidad y calidad actual y futura de los recursos hídricos regionales para riego
Falta mejorar la disponibilidad y la calidad del recurso hídrico regional para riego
Falta mejorar los sistemas de evaluación, control y mitigación de la contaminación del agua de riego
INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
Existen problemas de eficiencia de los sistemas de conducción y distribución del recurso hídrico
EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA DE RIEGO
Falta tecnificar el riego predial, con una adecuada selección y manejo de tecnología (falta mejorar el diseño de los sistemas de riego)
Falta realizar un adecuado manejo del agua en función de la producción agropecuaria
Existen problemas con la calidad de las aguas
GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE RIEGO Y DRENAJE
Falta fortalecer la capacidad de gestión de las actuales Organizaciones de Usuarios de Agua de la Región
Falta la constitución de Organizaciones de Usuarios del Agua en la región
Falta apoyo al fortalecimiento de las capacidades técnicas de consultores y asesores en materia de riego en la región
Falta fortalecer la institucionalidad pública vinculada a la gestión de los recursos hídricos
Falta difusión hacia los usuarios del agua de la información generada por las instituciones públicas ligadas a los recursos hídricos
Falta generar información dirigida hacia la comunidad sobre la importancia de los recursos hídricos y su calidad para el desarrollo regional, en el escenario de una región agrícola
Falta perfeccionamiento del mercado de los recursos hídricos para riego (derechos de aprovechamiento de aguas)
Falta difundir el alcance y los contenidos del Código de Aguas
Falta formación de especialistas en materias de derechos de agua
ENERGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS
Falta evaluar nuevas fuentes de energía: energía hidráulica proveniente de canales de regadío
Falta optimizar el uso de la energía en los sistemas de riego

El detallado análisis del panorama agrícola internacional, nacional y regional proporciona el contexto en que se sitúan el conjunto de desafíos y las problemáticas identificadas, que trazan un camino claro sobre las prioridades de trabajo para el Centro del Agua para la Agricultura en la Región de O'Higgins. Estas problemáticas forman parte del plan estratégico del Centro y su mayor desafío radica en enfrentarlas en forma coordinada y articulada con el conjunto de actores regionales vinculados.