

# **PLAN DE INFRAESTRUCTURA PARA EL SECTOR FRUTÍCOLA DE LAS REGIONES DE O'HIGGINS Y MAULE**

## **I INTRODUCCIÓN**

### **1. Antecedentes**

#### **1.1 Crecimiento económico nacional, exportaciones e infraestructura**

En las últimas tres décadas Chile ha seguido un exitoso modelo de desarrollo orientado a la exportación que ha permitido enfrentar con éxito el desafío de la globalización y la inserción en los mercados mundiales, y ha impulsado en forma significativa el crecimiento económico del país, permitiendo a los chilenos un mayor bienestar y gozar de una mejor calidad de vida. Elementos claves de esta estrategia de internacionalización han sido la plena apertura de la economía al exterior y el ordenamiento de la actividad productiva, sobre la base de sus ventajas comparativas y de competitividad, así como la suscripción de numerosos tratados de libre comercio y de acuerdos de complementación económica, que vinculan al país con los principales mercados mundiales.

Paralelamente a la apertura de su economía al comercio internacional, el país ha impulsado desde 1990 en adelante un significativo proceso de mejoramiento de su infraestructura, que ha permitido de manera sustantiva disminuir el crónico déficit que presentaba Chile en la materia, apoyando con ello el proceso exportador y el crecimiento económico del país, a través de incrementos de la productividad y competitividad de los sectores productivos, modernizando y mejorando la conectividad e integración del territorio nacional, y contribuyendo a mejoramientos de la calidad de vida de la población, tanto en las áreas urbanas como rurales.

Aparte de los importantes esfuerzos del Gobierno por incrementar los recursos públicos para la inversión en los distintos ámbitos de infraestructura, ha sido clave la cooperación entre el sector público y privado, promoviendo la incorporación de este último sector a la provisión y financiamiento de infraestructura, a través del Sistema Nacional de Concesiones impulsado por el Ministerio de Obras Públicas, el cual en el período 1995-2007 ha invertido más de US\$ 10.000 millones en infraestructura.

#### **1.2 Desafíos futuros de crecimiento, competitividad e infraestructura**

El desafío futuro ineludible del país es mejorar el ritmo de crecimiento de su economía y de sus exportaciones, lo que requiere de un gran esfuerzo para que los diversos sectores productivos mejoren sus condiciones de competitividad. Se trata de potenciar aquellas actividades que se han constituido en pilares del desarrollo alcanzado, como la minería, la pesca, la agricultura, la silvicultura y el turismo, generando además nuevas oportunidades para aquellas actividades económicas que presentan un gran potencial futuro.

En tal contexto, deberán abordarse en forma sistemática los requerimientos y necesidades en infraestructura de dichas actividades y de sus encadenamientos productivos, así como de las regiones o territorios en los que se localizan. Ello implica planificar adecuadamente la infraestructura necesaria, en estrecha coordinación con los

respectivos sectores, de modo de garantizar que los planes de inversión de las diversas entidades que suministran obras y servicios de infraestructura (entre ellos especialmente el MOP) se adecuen a las necesidades y requerimientos de las actividades económicas más dinámicas y que presentan mayor potencial, reconociendo las vocaciones específicas de las regiones y de cada territorio del país. Con tal finalidad, la entidad encargada de la planificación en el MOP, la Dirección de Planeamiento (DIRPLAN), ha avanzado en forma importante en la incorporación de visiones sectoriales-territoriales en sus diversos trabajos: Plan de Infraestructura para la Competitividad de 2007 y en los trabajos para la Actualización del Plan Director de Infraestructura 2010-2020.

## **2. Cobertura y Alcance del Estudio**

### **2.1 Cobertura sectorial y regional**

Uno de los principales sectores involucrados en el proceso de apertura a los mercados mundiales ha sido el sector silvo-agropecuario y en particular la agricultura, que en el período de 30 años ha pasado a ser uno de los principales soportes de las exportaciones del país. El sector agroalimentario se ha ido constituyendo en uno de los pilares del desarrollo económico nacional, y en muchos rubros ya tiene importancia internacional. Esta creciente importancia del sector se manifiesta también por su inclusión por el Comité de Ministros del Consejo de Innovación para la Competitividad en el grupo de los 5 clusters (áreas que contienen encadenamientos productivos) fundamentales a impulsar en la estrategia futura de desarrollo exportador, bajo el nombre de Cluster Agroalimentario, en el cual se agrupó a los sectores frutícola, porci-avícola y de alimentos procesados, al que se le sumó la vitivinicultura.

Con la finalidad de avanzar en la planificación de la infraestructura de apoyo a este clúster, la DIRPLAN ha seleccionado al sector frutícola como sector de particular interés para estudiar (con recursos profesionales internos) las necesidades futuras de infraestructura.

El **sector frutícola** ha sido en el pasado uno de los más dinámicos en términos de exportaciones, creciendo entre 1990 y 2007 en 7.4% por año, y además incorpora importantes encadenamientos, que se traducen en la expansión del subsector de productos frutícolas procesados. En el año 2007 la exportación de frutas frescas representó un monto de US\$ 2.709 millones, representando un 6.6% del total de exportaciones.

El presente estudio se ha focalizado en el análisis de las Regiones de O'Higgins (Región VI) y Maule (región VII) que en su conjunto representan el 41% de las superficies frutícolas del país y un 52,9% de las respectivas exportaciones de frutas frescas.

## **2.2 Contenido y alcance del estudio**

En la segunda parte del estudio se analizará la fruticultura en el contexto de la economía nacional y regional. En particular se revisará la importancia del mencionado sector en la economía nacional y en las exportaciones y la estructura sectorial territorial, con énfasis en las dos regiones seleccionadas. Con la finalidad de contar con una visión del futuro desarrollo del sector se presentarán algunas proyecciones respecto a las exportaciones.

En la tercera parte del estudio se analizarán los requerimientos de infraestructura del sector frutícola, en especial en relación a los recursos hídricos para la producción, la vialidad para el transporte de los productos a sus destinos intermedios o finales, y los recursos energéticos necesarios para ciertos procesamientos. Dado que el estudio se orienta en especial a las infraestructuras de responsabilidad del MOP, este último aspecto solo será tocado en forma muy breve. El análisis tendrá un marcado enfoque territorial, centrado en las dos regiones seleccionadas, tratando de identificar las infraestructuras disponibles y necesarias a futuro.

De la confrontación de la oferta y demanda de infraestructura, en la cuarta parte del estudio se deriva una propuesta de obras de infraestructura para el sector frutícola de las regiones en análisis, que deberían materializarse en un horizonte de tiempo que mira al 2020.

## II LA FRUTICULTURA EN LA ECONOMÍA NACIONAL Y REGIONAL

En esta parte del estudio se analizará la fruticultura en el contexto de la economía nacional y regional. En particular se revisará la importancia del mencionado sector en la economía nacional y en las exportaciones y la estructura sectorial territorial, con énfasis en las dos regiones seleccionadas. Con la finalidad de contar con una visión del futuro desarrollo del sector se presentarán algunas proyecciones respecto a las exportaciones.

### 1 El sector frutícola en la economía nacional

El instrumento más conveniente para analizar la importancia relativa de un sector o subsector en la economía del país son las Cuentas Nacionales. Lamentablemente el sector frutícola en las cuentas no es presentado como un sector integral, sino que aparece repartido entre dos subsectores: el subsector productor de fruta fresca (parte del sector agropecuario-silvícola) y el subsector de la industria procesadora de frutas (parte de la industria manufacturera), en que la actividad de procesamiento frutícola aparece unida con el procesamiento de productos hortícolas.

#### 1.1 El sector frutícola en el PIB

En la Tabla 1 se presentan los datos de la participación de los dos subsectores relacionados con la fruticultura para los años 2003 y 2006 (último año para el cual se cuenta con cifras de las Cuentas Nacionales a nivel de subsectores). De acuerdo a dicha tabla **el sector frutícola productor de fruta fresca, aportó un 1,34% del PIB nacional en 2003 y un 1,51% en 2006**. Por su parte, **el subsector de producción de conservas de frutas y vegetales representó un 0,33% del PIB en 2003**. Para 2006 no se cuenta con información para este subsector, pero puede estimarse que a lo menos ha mantenido su participación. Con ello **puede estimarse que los dos subsectores relacionados con la fruticultura representan aprox. 1,85% del PIB**.

**Tabla 1: Participación de los Subsectores frutícolas en el PIB 2003 y 2006**

Sector/Subsector	2003		2006	
	MM\$ de 2003	%	MM\$ de 2003	%
Agropecuario-silvícola	1.842.431	3,60	2.307.651	3,86
- Fruticultura	687.078	1,34	903.442	1,51
Industria manufacturera	8.398.990	16,42	9.866.801	16,51
- Industria de alimentos, bebidas y tabaco	2.525.554	4,94	2.943.458	4,93
• Elaboración de conservas de frutas y vegetales	168.604	0,33	s.d.	s.d.
PIB	51.156.415	100,00	59.748.954	100,00

Fuente: Banco Central, Cuentas Nacionales 2003-2007 y Matriz de Insumo Producto - 2003

Un análisis a más largo plazo de la participación de la fruticultura en la economía del país tropieza con la dificultad de los cambios de año base que han sufrido las Cuentas Nacionales en el período 1985 – 2007: base 1986 para el período 1985 – 1998; base 1996 para el período 1996 - 2005 y base 2003 para los años 2003 – 2006). La falta de una serie única, empalmada para un año base común, dificulta el análisis de la importancia sectorial. Un ejercicio de empalme de las series sectoriales y subsectoriales, con año base 2003, entrega los resultados que se presentan en Tabla 2 y en la Figura 1.

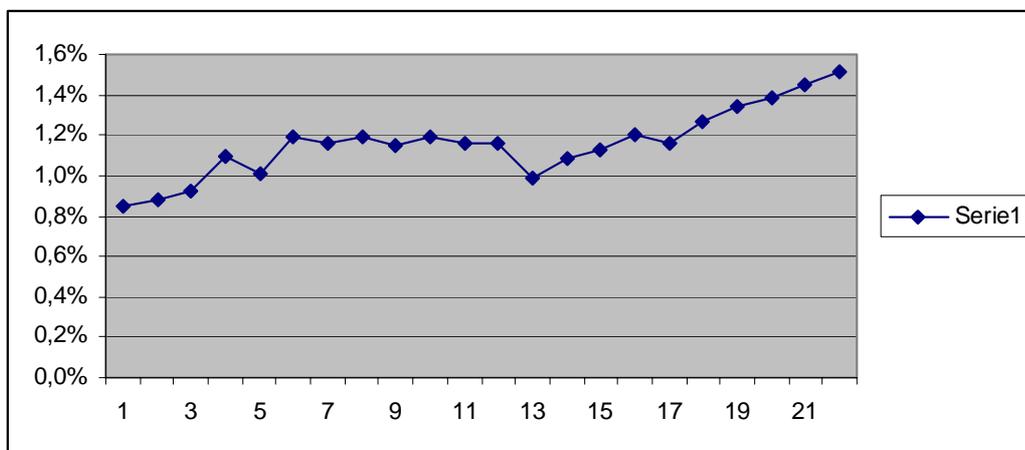
**Tabla 2: Participación del subsector de fruticultura en el PIB 1985-2006**

Año	PIB	Fruticultura		
	(\$MM2003)	(\$MM2003)	(% del PIB)	T.crec.anual
1985	18.101.376	152.645	0,8%	
1986	19.114.370	168.997	0,9%	10,7%
1987	20.374.824	187.119	0,9%	10,7%
1988	21.864.485	240.459	1,1%	28,5%
1989	24.173.426	243.629	1,0%	1,3%
1990	25.067.258	299.309	1,2%	22,9%
1991	27.065.093	313.532	1,2%	4,8%
1992	30.388.152	362.123	1,2%	15,5%
1993	32.511.148	372.058	1,1%	2,7%
1994	34.366.923	408.202	1,2%	9,7%
1995	38.019.294	439.224	1,2%	7,6%
1996	40.837.857	474.026	1,2%	7,9%
1997	43.535.436	431.140	1,0%	-9,0%
1998	44.942.011	485.300	1,1%	12,6%
1999	44.600.069	503.494	1,1%	3,7%
2000	46.602.200	559.041	1,2%	11,0%
2001	48.175.974	558.558	1,2%	-0,1%
2002	49.228.190	622.410	1,3%	11,4%
2003	51.156.415	687.078	1,3%	10,4%
2004	54.246.819	752.939	1,4%	9,6%
2005	57.262.645	833.158	1,5%	10,7%
2006 (1)	59.748.954	903.442	1,5%	8,4%
2007 (2)	62.793.469	s.d.	s.d	s.d

Fuente: Cálculos propios basados en las series de Cuentas Nacionales 1986-1998, 1996 -2005 y 2003-2007 del Banco Central y el empalme efectuado por el Banco para el PIB 1986 – 2002.

De acuerdo al mencionado análisis **el sector frutícola** (excluido el subsector de producción de conservas) **augmentó su participación en el PIB nacional de un 0,8% en 1985 a un 1,5% en 2007.**

**Figura 1: Participación del Sector de Frutas Frescas en el PIB 1985 - 2007**

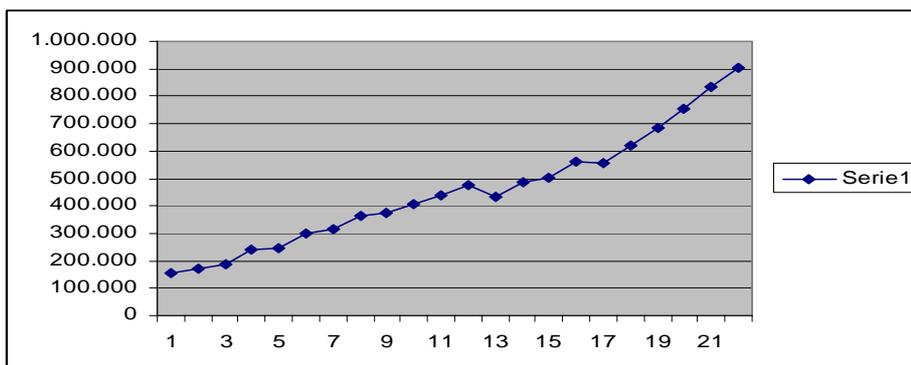


## 1.2 Crecimiento histórico del sector y de los principales rubros

Más importante que el incremento de la participación del sector frutícola en el PIB es el crecimiento global del sector. En la Tabla 2 también se presenta la información del desarrollo del PIB del sector productor de frutas frescas en comparación con el PIB total **entre 1985-2006**, ambas series en MM\$ de 2003. Mientras el PIB nacional creció en el período a razón de un 5,84% p.a., **el sector de frutas frescas creció en un 8,82% p.a.** La Figura 2 presenta el mencionado desarrollo de la fruticultura.

De la Tabla 2 y la Figura 2 se desprende que **el crecimiento del sector frutícola ha sido casi continuo con sólo dos caídas en 1997 y 2001. Sin embargo el crecimiento del sector no ha sido parejo en todo el período.** En los 7 años de 1985-1992 el crecimiento promedio fue de 13,1% p.a., entre 1992-1999 el crecimiento promedio bajó a 4,8% p.a., para volver a subir a un crecimiento promedio de 8,7% entre 1999 y 2006.

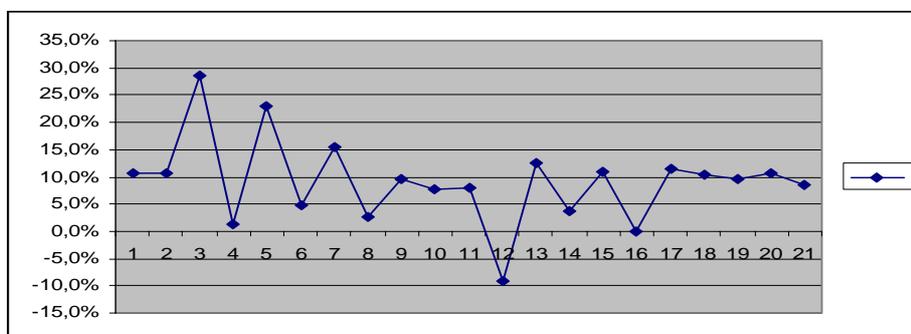
**Figura 2: Desarrollo del PIB Frutícola 1985 – 2007 (MM \$ 2003)**



La Figura 3 muestra el desarrollo de las tasas de variación anuales del PIB frutícola para el período 1985 – 2006. Como puede observarse **han existido importantes**

fluctuaciones de un año a otro y sólo en los últimos 5 años se observa una relativa estabilidad en el crecimiento, en torno a un 10% p.a.

**Figura 3: Tasas de crecimiento anuales del PIB Frutícola 1985 - 2006**



### 1.3 Principales destinos (usos) de la producción frutícola

Los principales destinos de la producción frutícola son el consumo fresco de los habitantes del país, la exportación como fruta fresca y el procesamiento en la industria conservera, de congelados y de jugos, para su posterior venta en el mercado interno y como exportaciones. La Tabla 3 presenta la información que suministran las Matrices de Insumo-Producto de 1986, 1996 y 2003 sobre los destinos de la producción frutícola.

**Tabla 3: Principales destinos de la producción frutícola**

	Demanda Intermedia	Consumo Hogares	Inversion	Existencias	Exportaciones	Demanda Final	Utilización Total
Fruticultura - 1986	11,9%	19,7%	8,3%	0,2%	59,9%	88,1%	100,0%
Fruticultura - 1996	22,2%	22,1%	4,1%	0,1%	51,5%	77,8%	100,0%
Fruticultura - 2003	15,2%	14,1%	3,0%	0,2%	67,5%	84,8%	100,0%
Promedio	16,4%	18,7%	5,1%	0,2%	59,6%	83,6%	100,0%

Fuente: Banco Central de Chile; Matrices de Insumo-Producto de 1986, 1996 y 2003

Como se podrá observar en la tabla anterior en promedio un 16,4% de la producción frutícola se destinó a satisfacer demandas intermedias de otros sectores (principalmente de la industria procesadora), un 18,7% fue destinado a consumo final de los hogares, un 5,3% a inversión y variación de existencias, y un 59,6% a la exportación.

El destino de la producción de conservas de frutas es presentado en la Tabla 4.

**Tabla 4: Principales destinos de la producción de conservas de frutas y vegetales**

	Demanda Intermedia	Consumo Hogares	Inversion	Existencias	Exportaciones	Demanda Final	Utilización Total
Cons.frutas y vegetales - 1986	11,5%	60,4%	0,0%	0,6%	27,4%	88,5%	100,0%
Cons.frutas y vegetales - 1996	8,0%	45,7%	0,0%	1,4%	44,8%	92,0%	100,0%
Cons.frutas y vegetales -2003	13,9%	21,3%	0,0%	-1,8%	66,7%	86,1%	100,0%
Promedio	11,1%	42,5%	0,0%	0,1%	46,3%	88,9%	100,0%

Fuente: Banco Central de Chile; Matrices de insumo-Producto de 1986, 1996 y 2003

Como se puede observar, en promedio un 11% se destina a satisfacer demandas intermedias de otros sectores, un 42,5% al consumo final de los hogares y un 46,3% a la exportación.

De las dos tablas anteriores se desprende claramente la importancia de la exportación como destino de la producción de los subsectores relacionados con la fruticultura.

Una visión de más largo plazo del consumo y las exportaciones, centrado en el subsector de producción de fruta fresca, es presentada en la Tabla 5.

**Tabla 5: Consumo y Exportaciones Frutícolas 1985 – 2006 (MM\$2003)**

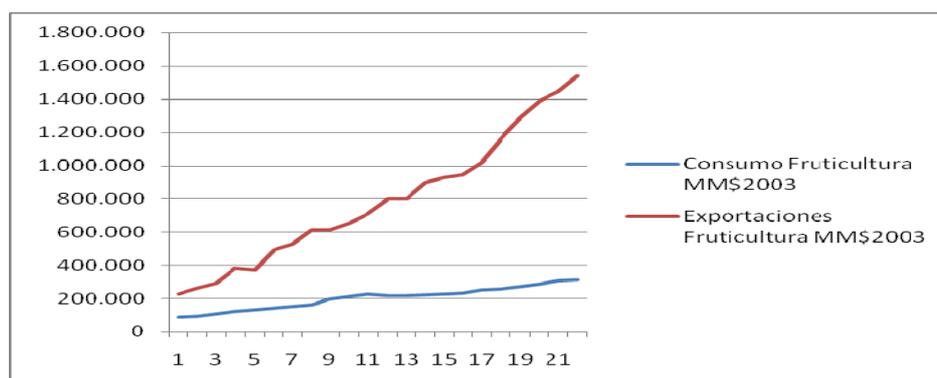
Año	Consumo de Hogares			Exportaciones		
	Consumo Fruticultura MM\$2003	% Fruticultura en Consumo de Hogares	T.c.anual Consumo Fruticultura	Exportaciones Fruticultura MM\$2003	% Fruticultura en Exportaciones	T.c.anual Exportaciones Fruticultura
1985	87.450	0,8%		228.300	5,7%	
1986	92.334	0,8%	5,6%	264.898	6,0%	16,0%
1987	107.130	0,9%	16,0%	292.616	6,2%	10,5%
1988	121.963	0,9%	13,8%	385.167	7,3%	31,6%
1989	134.453	0,9%	10,2%	372.646	6,1%	-3,3%
1990	141.316	1,0%	5,1%	492.141	7,4%	32,1%
1991	153.852	1,0%	8,9%	527.893	7,1%	7,3%
1992	160.970	0,9%	4,6%	615.054	7,2%	16,5%
1993	198.328	1,0%	23,2%	612.878	7,0%	-0,4%
1994	209.706	1,0%	5,7%	651.691	6,6%	6,3%
1995	224.565	1,0%	7,1%	708.936	6,5%	8,8%
1996	215.160	0,8%	-4,2%	797.822	6,5%	12,5%
1997	217.988	0,8%	1,3%	796.752	5,9%	-0,1%
1998	222.839	0,8%	2,2%	895.855	6,3%	12,4%
1999	228.910	0,8%	2,7%	930.106	6,1%	3,8%
2000	233.151	0,8%	1,9%	941.198	5,8%	1,2%
2001	252.935	0,8%	8,5%	1.019.705	5,9%	8,3%
2002	257.826	0,8%	1,9%	1.160.568	6,6%	13,8%
2003	269.369	0,8%	4,5%	1.286.162	6,9%	10,8%
2004	286.077	0,8%	6,2%	1.390.007	6,6%	8,1%
2005	307.267	0,8%	7,4%	1.444.429	6,5%	3,9%
2006 (1)	311.201	0,8%	1,3%	1.538.194	6,6%	6,5%
T.c.a. 1985-06	6,2%			9,5%		
T.c.a. 1985-92	9,1%			15,2%		
T.c.a. 1992-99	5,2%			6,1%		
T.c.a. 1999-06	4,5%			7,5%		

Fuente: Cálculos propios basados en las series de Cuentas Nacionales 1986-1998, 1996 -2005 y 2003-2007 del Banco Central y el empalme efectuado por el Banco para el PIB 1986 – 2002.

De la tabla anterior se desprende que el sector frutícola representó en el período 1985 y 2006 entre un 0,8% y un 1% del consumo de los hogares. En el mencionado período el consumo de productos de la fruticultura aumentó en promedio en un 6,2%, aunque se observa que las tasas de aumento del consumo privado de frutales han ido en descenso.

Por su parte, las exportaciones (en MM\$2003) muestran en el período 1985-2006 una participación media de 6,5% en el total de exportaciones, aunque con algunas fluctuaciones. En el mencionado período la exportación de productos de la fruticultura aumentó en promedio en un 9,5%. Entre 1985 y 1992 las exportaciones frutícolas crecieron 15,2% por año; entre 1992 y 1999 en 6,1% p.a. y entre 1999 y 2006 en 7,5% p.a..

**Figura 4: Exportaciones y Consumo del Sector Fruticultura – 1985 – 2006 (MM\$2003)**



#### 1.4 Factores claves (positivos y limitantes) del desarrollo del sector frutícola

El análisis efectuado en los párrafos anteriores muestra claramente que el factor más dinámico de la expansión de la actividad frutícola han sido las exportaciones. Por un lado, representan un 60% de los usos del VBP sectorial. Por el otro, mientras el PIB frutícola creció en 8,8% p.a. entre 1985 – 2006, el crecimiento de las exportaciones frutícolas (de acuerdo a las Cuentas Nacionales) fue de 9,5% p.a y el consumo interno de frutas (también de acuerdo a las Cuentas Nacionales) se expandió en un 6,2% p.a..

Lo anterior indica que la expansión frutícola, al estar estrechamente relacionada con las exportaciones, ha estado afectada por los factores positivos y las limitantes relacionadas a los mercados internacionales: vaivenes en los desarrollos de los principales países destinatarios, comportamiento de los precios internacionales, situación productiva de países competidores, desarrollo del tipo de cambio del \$ con el US\$, etc.

Aparte de ello, la actividad frutícola, como toda actividad agropecuaria, tiene una estrecha dependencia respecto a factores climáticos, como ha quedado claro en los años 2007 (heladas) y en la primera parte de 2008 (sequía).

## 2 El sector frutícola en las exportaciones

En los siguientes párrafos se analiza el comportamiento de las exportaciones frutícolas en términos de los retornos FOB que generaron en el período 1990 – 2007, incluyendo también un análisis del comportamiento los principales tipos de frutas. La Tabla 6 muestra la situación de las exportaciones silvoagropecuarias, frutícolas frescas e industrializadas procesadas, hortícolas, y las exportaciones agroindustriales hortofrutícolas en miles de US\$ FOB para los años 2000, 2005 y 2006.

<b>Tabla 6</b>				
<b>Chile. Valor de las exportaciones silvoagropecuarias y participación de frutas y hortalizas</b>				
(miles de US\$ FOB)				
	2000	2005	2006*	Tasa anual 2000/2006
Total silvoagropecuario (SAP)	4.976.534	8.043.467	8.846.097	10,1
<b>Frutas</b>				
Frutas frescas	1.351.414	2.151.240	2.322.969	9,4
Frutas industrializadas o procesadas	292.687	546.638	629.258	13,6
Total subsector frutícola (a)	<b>1.644.101</b>	<b>2.697.878</b>	<b>2.952.227</b>	10,2
% frutas / total sector SAP	33,0	33,5	33,4	
<b>Hortalizas y tubérculos</b>				
Hortalizas y tubérculos frescos *	98.424	95.812	91.566	-1,2
Hortalizas y tubérculos procesados	113.753	125.765	149.158	4,6
Total subsector hortícola (b)	<b>212.177</b>	<b>221.576</b>	<b>240.424</b>	2,1
% hortalizas / total sector SAP	4,3	2,8	2,7	
<b>Total hortofrutícolas (a + b)</b>	<b>1.856.778</b>	<b>2.776.797</b>	<b>3.192.951</b>	<b>9,5</b>
% hortofrutícolas / total sector SAP	37,3	34,5	36,1	
<b>Agroindustria hortofrutícola</b>				
Frutas industrializadas	292.687	546.638	629.258	11,4
Hortalizas y tubérculos industrializados	113.753	125.765	149.158	13,6
Total agroindustria hortofrutícola (HF)	406.440	672.403	778.416	4,6
% agroindustria HF / total sector SAP	8,2	8,4	8,8	
Fuente: ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas. Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV). Antecedentes junio 2007.				
Nota: * en hortalizas se incluyen las semillas de hortalizas.				

La Tabla anterior indica que el total de las **exportaciones silvoagropecuarias** alcanzó en el año 2006 US\$ 8.846 millones, mostrando un crecimiento entre 2000-2006 de 10,1% anual. Del ese total el **sector hortofrutícola** representó 36,1%, alcanzando en 2006 exportaciones por US\$ 3.193 millones y mostrando en el período 2000-2006 un crecimiento anual promedio de 9,5%.

Entre 2000 y 2006 las **frutas frescas y procesadas** representaron alrededor de un tercio de las exportaciones silvoagropecuarias, pasando el valor de exportación de US\$ 1.644 millones en 2000 a US\$ 2.952 en 2006, un crecimiento de 10,2% por año. En este grupo las exportaciones de **frutas frescas** representaron en 2006 un 79%, mientras que las frutas industrializadas o procesadas representaron un 21%. Sin embargo, en el período 2000-2006 las **frutas industrializadas y procesadas** muestran un mayor dinamismo de crecimiento con 13,6% p.a. frente a 9,4% de crecimiento anual de las frutas frescas. Las exportaciones del **sector hortícola** pasaron de US\$ 212 millones en 2000 a US\$ 240 millones en 2007, con un crecimiento anual de 2,4%. El sector hortícola de productos frescos y procesados representa un 2,7% de las exportaciones silvoagropecuarias. Si bien

en el período 2000-2006 las exportaciones han crecido, su participación en las exportaciones silvoagropecuarias ha disminuido en forma importante. Además, en este sector la participación de las exportaciones de productos procesados (62%) es más importante que la de productos frescos (38%).

Finalmente, en conjunto la **agroindustria de productos hortofrutícolas** representó en 2006 US\$ 778 millones, 8,8% de las exportaciones silvoagropecuarias. El crecimiento anual promedio en el período 2000-2006 fue de 4,6%. La agroindustria frutícola participa con un 81%.

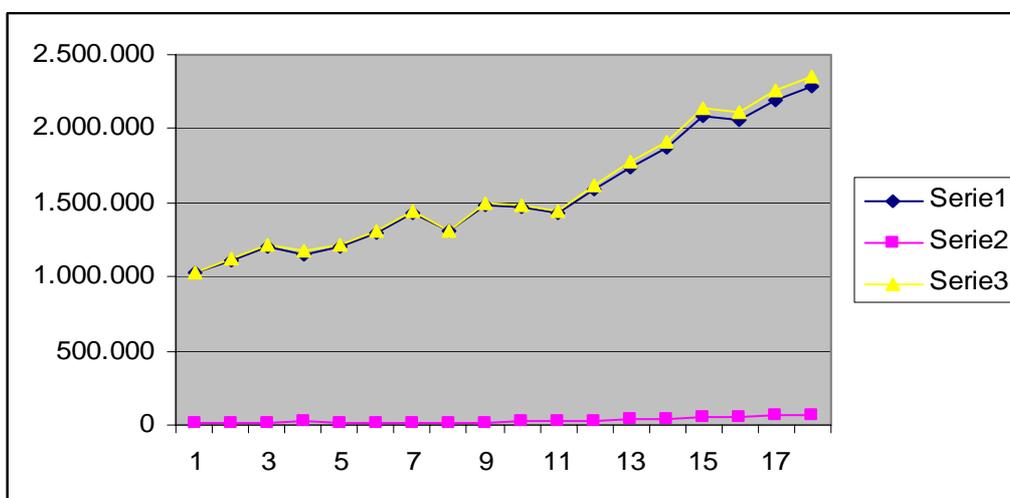
## 2.1 Volumen y Valor de las exportaciones de frutas frescas

Como lo indica la Tabla 7, entre 1990 y 2007 el volumen de las exportaciones totales de frutas frescas creció de 1,03 millones de ton a 2,35 millones de ton. Para todo el sector frutícola ello significó una tasa de crecimiento promedio de 5% p.a.. Los llamados frutos mayores (97% del total) crecieron en 4,8% p.a. y los frutos menores (3% del total) en 11,9%.

**Tabla 7: Volumen de Exportaciones Frutícolas 1990 – 2007 (Toneladas)**

Año	Subtotal mayores	Subtotal menores	TOTAL
1990	1.024.026	10.572	1.034.598
1991	1.113.434	11.225	1.124.659
1992	1.201.181	9.665	1.210.846
1993	1.154.182	20.256	1.174.438
1994	1.208.332	10.865	1.219.196
1995	1.300.692	12.071	1.312.763
1996	1.429.055	13.527	1.442.582
1997	1.303.500	12.893	1.316.393
1998	1.485.012	17.492	1.502.504
1999	1.466.293	22.011	1.488.303
2000	1.424.188	24.469	1.448.657
2001	1.588.842	31.483	1.620.325
2002	1.735.052	37.398	1.772.450
2003	1.872.397	40.349	1.912.746
2004	2.091.003	49.198	2.140.200
2005	2.060.102	54.595	2.114.698
2006	2.192.950	64.017	2.256.967
2007	2.281.461	71.991	2.353.452
1990-2007	27.931.700	514.078	28.445.778

**Figura 5: Volumen de Exportaciones Frutales Totales 1990 - 2007**



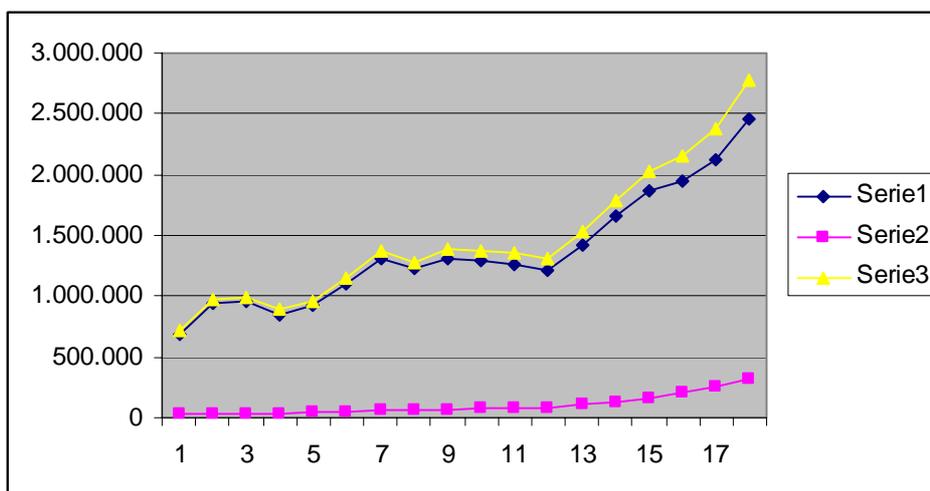
La situación en términos del valor de las exportaciones de frutas frescas (en US\$ de cada año) para el período 1990 – 2007 es presentado en la Tabla 8 y en la Figura 6. Se observa que el valor de las exportaciones de frutas subió de US\$ 716 millones a US\$ 2.769 millones, una expansión promedio de 8,3% p.a.. El valor de las exportaciones de frutos mayores se expandió en el período en 7,8% p.a. y el de los frutos menores en 15,1% p.a.. A partir de 2001 se produce un importante incremento en el crecimiento del valor de las exportaciones frutícolas.

**Tabla 8: Valor de las Exportaciones de frutas Frescas 1990 – 2007 (miles US\$FOB)**

Año	Subtotal mayores	Subtotal menores	TOTAL
1990	687.305	28.499	715.804
1991	935.861	36.019	971.880
1992	953.791	33.595	987.385
1993	847.330	38.518	885.848
1994	922.976	40.159	963.134
1995	1.100.961	46.036	1.146.997
1996	1.309.660	56.503	1.366.163
1997	1.221.794	57.591	1.279.385
1998	1.312.559	67.935	1.380.494
1999	1.296.429	83.038	1.379.467
2000	1.267.527	83.889	1.351.416
2001	1.217.802	86.328	1.304.129
2002	1.419.941	117.200	1.537.141
2003	1.666.260	125.319	1.791.578
2004	1.866.271	160.725	2.026.996
2005	1.947.021	204.833	2.151.854

2006	2.117.646	254.322	2.371.968
2007	2.456.194	312.539	2.768.733
1990-2007	24.547.324	1.833.046	26.380.370

**Figura 6: Valor de las Exportaciones de Frutas Frescas 1990 – 2007 (US\$ FOB)**



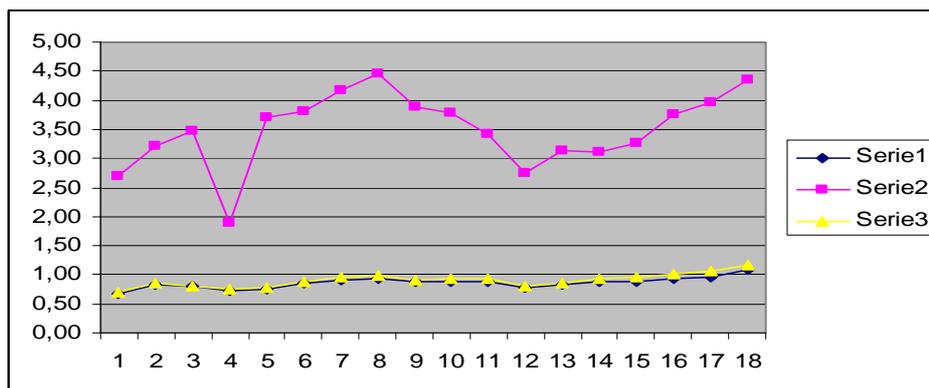
Combinando la información de las dos tablas anteriores se puede determinar el desarrollo del Valor Unitario de las Exportaciones Frutícolas entre 1990 – 2007 en US\$ FOB/Tonelada. La información respectiva es presentada en la Tabla 9 y en la Figura 7.

**Tabla 9: Valor Unitario de las Exportaciones de Frutas Frescas 1990 – 2007 (US\$FOB/TON).**

Año	Subtotal mayores	Subtotal menores	TOTAL
1990	0,67	2,70	0,69
1991	0,84	3,21	0,86
1992	0,79	3,48	0,82
1993	0,73	1,90	0,75
1994	0,76	3,70	0,79
1995	0,85	3,81	0,87
1996	0,92	4,18	0,95
1997	0,94	4,47	0,97
1998	0,88	3,88	0,92
1999	0,88	3,77	0,93
2000	0,89	3,43	0,93
2001	0,77	2,74	0,80
2002	0,82	3,13	0,87
2003	0,89	3,11	0,94

2004	0,89	3,27	0,95
2005	0,95	3,75	1,02
2006	0,97	3,97	1,05
2007	1,08	4,34	1,18

**Figura 7: Desarrollo de los Valores Unitarios de Exportación de las Frutas Frescas 1990 – 2007.**



Se observa que el valor medio de las exportaciones de frutas frescas subió de US\$ 0,69 FOB/ton a US\$ 1,18 FOB/ton entre 1990 y 2007, un crecimiento de 3,2% p.a.. Los frutos mayores aumentaron su valor en 2,8% p.a. y los frutos menores en un valor levemente más alto. Especialmente los frutos menores, cuyos valores unitarios son bastante más altos que aquellos de los frutos mayores, muestran una importante fluctuación.

## 2.2 Principales Frutas Frescas de Exportación

Los principales frutos frescos **en términos de volumen de exportación**, entre 1990 y 2007, han sido las **uvas de mesa**, que pasaron de 471.000 ton en 1990 a 776.000 ton en 2007, con un peak de 823.000 ton en 2006. Ello implica un crecimiento de 3% p.a. en el período. Le siguen en importancia las **manzanas**, que en el mismo período pasaron de 314.000 ton a 775.000 ton, un crecimiento promedio de 5,4% p.a.. En conjunto, estas dos especies representan un 66% de las exportaciones de frutas frescas.

En importancia les siguen los **kiwis** (160.000 ton), las **paltas** (146.000 ton), las **peras** (119.000 ton) y las **ciruelas** (105.000 ton) respectivamente en 2007. Las 6 variedades anteriores representan un 88% de las exportaciones de frutas frescas del país.

Salvo las peras, que alcanzaron su máximo en 1997 con 163.000 ton, y que desde entonces muestran un continuado descenso, las restantes variedades han alcanzado sus máximos históricos en 2007. Los kiwis crecieron en promedio en un 11,9% p.a., las paltas en un 16% p.a., las peras apenas en un 1,7% y las ciruelas en un 6,2% p.a..

Un análisis en detalle de los volúmenes exportados de los diversos frutos entre 1990 – 2007 se encuentra en el ANEXO 1.

La relación de las exportaciones, en términos de valor, para las distintas variedades frutales entre 1990-2007 es presentada en el ANEXO 2.

En términos de valor las uvas de mesa lideran ampliamente, con exportaciones en 2007 de US\$ 1,01 mil millones. Les siguen a distancia las manzanas con US\$ 559 millones, las paltas con US\$ 205 millones, los kiwis (US\$ 144 millones), las cerezas (US\$ 127 millones) y las ciruelas con US\$ 109 millones. Estas 6 variedades representan un 78% del valor total de las exportaciones frutales.

El valor de la exportación de uvas creció en 6,3% p.a., las manzanas en 8,9%, las paltas en 14%, los kiwis en 10%, las cerezas en 18% y las ciruelas en 6,3%.

En términos de la variación del valor unitario de las exportaciones los productos que más crecieron en el período 1990-2007 son cerezas (5,7%), uvas (3,3%), manzanas (3,2%) y peras (2,7%). Kiwis y paltas bajaron en el largo plazo su valor unitario en 1,4% y 1,8% respectivamente.

### 2.3 Principales mercados de las exportaciones.

Tabla 9 Mercados de las exportaciones de frutas frescas.

En la Tabla 9 se presentan los principales destinos de las exportaciones frutícolas chilenas en la temporada 2006-07, sobre un total de US\$ 2.602 millones.

**Tabla 9: Participación de los principales destinos de las exportaciones frutícolas chilenas.**

Destino	Participación
Norteamérica (EEUU y Canada)	49,3%
Europa	28,0%
Asia	10,4%
América del Centro y Sur	10,2%
Medio Oriente	1,8%
Oceanía	0,2%
África	0,1%

Fuente: ODEPA

Importante es recalcar la consistente baja de la participación de América latina (centro y Sur) en su participación como destino de las exportaciones de frutas chilenas. Ésta pasó de 19% en el período 1998-2001 a 12% en 2003/4 para caer finalmente a 10,2% en 2006/7.

## 2.4 Exportaciones de frutas industrializadas

La Tabla 10 presenta un análisis de los 3 últimos años de exportaciones de frutas industrializadas.

	Volumen (toneladas)					Valor (miles de US\$ FOB)				
	2005	2006	2007	% 07/06	Part. %	2005	2006	2007	% 07/06	Part. %
<b>Total</b>	<b>425.041</b>	<b>464.145</b>	<b>504.105</b>	<b>8,6</b>	<b>100,0</b>	<b>543.200</b>	<b>625.765</b>	<b>724.096</b>	<b>15,7</b>	<b>100,0</b>
Compotas	82.087	89.440	125.987	40,9	25,0	59.149	63.575	112.106	76,3	15,5
Congeladas	79.901	90.024	101.915	13,2	20,2	116.465	144.799	174.308	20,4	24,1
Conserva	81.229	72.062	83.295	15,6	16,5	87.065	86.444	109.363	26,5	15,1
Deshidratados	99.700	115.964	117.389	1,2	23,3	199.124	220.806	229.591	4,0	31,7
Jugos	79.403	92.072	71.218	-22,6	14,1	76.303	101.195	89.827	-11,2	12,4
Otros	2.721	4.584	4.301	-6,2	0,9	5.094	8.945	8.901	-0,5	1,2

Fuente: ODEPA con datos del Servicio Nacional de Aduanas, sujeto a ajustes por IVV.

Como se puede observar el año 2007 se exportaron 504.000 toneladas de frutas industrializadas, por un valor de exportación de US\$ 725 millones. Tanto en volumen como en valor se observan crecimientos significativos en el período 2005-7, con 8,9% p.a. y 15,5% p.a. respectivamente. En términos de volumen la participación de los 5 subgrupos de frutas industrializadas es bastante equilibrada. En términos de valor las frutas deshidratadas y las congeladas tienen la principal importancia.

La Tabla 11 presenta detalles para los años 2005-7 respecto a la estructura de exportación de las frutas industrializadas, en particular las variedades de frutas más importantes para cada tipo de proceso industrial. .

Sector Productos	Volumen (toneladas)				Valor (miles de US\$ FOB)			
	2005	2006	2007	Var 07/06	2005	2006	2007	Var 07/06
<b>Frutas</b>	<b>425.041</b>	<b>464.145</b>	<b>504.105</b>	<b>9%</b>	<b>543.200</b>	<b>625.765</b>	<b>724.145</b>	<b>16%</b>
<b>Congelados</b>	<b>79.901</b>	<b>90.024</b>	<b>101.915</b>	<b>13%</b>	<b>116.465</b>	<b>144.799</b>	<b>174.308</b>	<b>20%</b>
Frambuesas	40.573	38.641	37.954	-2%	67.609	68.567	68.110	-1%
Frutillas	15.843	20.312	23.649	16%	17.376	26.132	37.569	44%
Moras	7.073	12.651	20.489	62%	10.018	20.394	34.713	70%
Zarzamoras	1.025	1.182	1.524	29%	2.652	3.325	2.884	-13%
Las demás	15.387	17.238	18.298	6%	18.811	26.382	31.032	18%
<b>Deshidratados</b>	<b>99.700</b>	<b>115.964</b>	<b>117.389</b>	<b>1%</b>	<b>199.124</b>	<b>220.806</b>	<b>229.640</b>	<b>4%</b>
Ciruelas secas	33.878	42.053	40.941	-3%	79.837	95.422	93.429	-2%
Manzanas	6.200	7.304	7.689	5%	20.569	25.544	30.249	18%
Mosquetas	6.546	6.782	7.133	5%	16.502	17.493	17.672	1%
Pasas	52.752	59.362	61.284	3%	81.308	80.871	87.117	8%
Otras	323	463	342	-26%	908	1.476	1.173	-21%
<b>Conservas</b>	<b>81.229</b>	<b>72.062</b>	<b>83.295</b>	<b>16%</b>	<b>87.065</b>	<b>86.444</b>	<b>109.363</b>	<b>27%</b>
Aceitunas	1.553	1.137	3.516	209%	3.521	1.885	6.332	236%
Cerezas	4.770	4.791	4.588	-4%	9.266	10.562	10.656	1%
Damascos	668	220	506	130%	645	218	518	138%
Duraznos	60.290	50.812	57.494	13%	52.979	50.207	62.978	25%
Peras	1.744	517	395	-24%	1.392	725	400	-45%

Los demás frutos de cáscara y sbillas	897	859	1.301	51%	7.907	7.722	10.309	34%
Mezclas preparadas	8.657	11.276	12.860	14%	8.612	12.116	15.043	24%
Las demás frutas preparadas o conservadas	2.495	2.281	2.338	3%	2.469	2.671	2.515	-6%
Otros	154	169	298	77%	274	339	612	81%
<b>Compotas</b>	<b>82.087</b>	<b>89.440</b>	<b>125.987</b>	<b>41%</b>	<b>59.149</b>	<b>63.575</b>	<b>112.106</b>	<b>76%</b>
Damascos	3.079	1.575	2.113	34%	2.818	1.546	2.626	70%
Duraznos	36.976	26.726	44.576	67%	32.272	24.771	58.322	135%
Las demás confituras, jaleas y mermeladas	41.982	61.060	79.257	30%	23.962	37.052	51.046	38%
Otras	50	80	41	-49%	97	206	112	-45%
<b>Jugos</b>	<b>79.403</b>	<b>92.072</b>	<b>71.218</b>	<b>-23%</b>	<b>76.303</b>	<b>101.195</b>	<b>89.827</b>	<b>-11%</b>
Uva (Incluido el mosto)	19.121	25.271	34.862	38%	24.808	33.352	47.504	42%
Manzanas	59.802	66.210	35.824	-46%	51.023	67.404	41.808	-38%
Otros	480	591	532	-10%	472	440	515	17%
<b>Otras frutas</b>	<b>2.721</b>	<b>4.584</b>	<b>4.301</b>	<b>-6%</b>	<b>5.094</b>	<b>8.945</b>	<b>8.901</b>	<b>0%</b>

Fuente: ODEPA a partir de datos del Servicio Nacional de Aduana, sujetos a ajustes del IVV.

Se observa claramente que en frutas congeladas los berries (frambuesas, frutillas, moras, zarzamoras) tienen la importancia fundamental. La exportación de deshidratados está dominada por las ciruelas y las pasas. En conservas la mayor importancia la tienen los duraznos. En compotas los principales rubros corresponden a las jaleas y mermeladas varias y a las compotas de durazno. Los jugos de manzana han ido perdiendo importancia mientras que los de uva han aumentado su participación, casi alcanzando a los jugos de manzana en 2007.

### 3 La estructura territorial de la producción frutícola

En los párrafos siguientes se revisará la estructura territorial de la producción frutícola nacional, analizando la distribución territorial de la producción de los principales rubros frutícolas y la distribución territorial del procesamiento y de las exportaciones frutícolas. En particular se analizará la importancia de las regiones de O'Higgins y Maule en dichos aspectos, incluyendo una revisión de la distribución a nivel de comunas.

#### 3.1 Superficie total, rendimientos y producción nacional de frutales.

La información más actual y completa sobre las superficies plantadas de frutales la proporciona el Censo Agropecuario de 2006-7. En ese año se censaron en el país superficies frutales por 324.295 ha, 255.028 ha en producción y 69.268 ha en formación, de las cuales 35.800 habían sido plantadas durante el año censal. Lamentablemente la información censal no entrega datos de producción ni de rendimientos.

Como alternativas para estimar la producción y los rendimientos frutícolas se cuenta con otras dos fuentes:

- los catastros frutícolas de CIREN, con información sobre superficies plantadas y en producción, así como de producción y rendimientos, relevada para las distintas regiones en distintos años, y por ello con dificultades para efectos de comparación intertemporal, y
- series estadísticas estimadas regularmente por ODEPA, en base a los datos censales de 1996-7, los catastros de CIREN y las encuestas anuales de producción del INE; estas series incluyen estimaciones de superficies frutales para los diversos tipos de frutales, así como estimaciones de producción, que sustentan estimaciones de

rendimientos. Estas series de ODEPA fueron utilizadas además como base para las proyecciones al año 2014 preparadas por esta institución.

En la Tabla 12 se presentan las estimaciones de superficies y producción totales de ODEPA de huertos industriales para el período 1989/90-2004/5, así como los rendimientos promedios por ha que se derivan de estos datos.

**Tabla 12: Superficies, Producción y Rendimientos Frutícolas de Huertos Industriales**

Año	Superficies huertos industriales			Temporada	Producción estimada			Temporada	Rendimientos		
	Especies mayores	Especies menores	Total		Especies mayores	Especies menores	Total		Especies mayores	Especies menores	Total
	Ha	Ha	ha		Ton	ton	Ton		Ton/ha	ton/ha	ton/ha
1989	160.925	s.d.	160.925	1989/90	2.183.920	50.000	2.233.920	1989/90	13,6		
1990	163.726	7.950	171.676	1990/91	2.326.610	62.800	2.389.410	1990/91	14,2	7,9	13,9
1991	166.578	7.945	174.523	1991/92	2.522.500	62.800	2.585.300	1991/92	15,1	7,9	14,8
1992	168.206	8.500	176.706	1992/93	2.704.400	69.300	2.773.700	1992/93	16,1	8,2	15,7
1993	169.580	9.405	178.985	1993/94	2.765.500	73.900	2.839.400	1993/94	16,3	7,9	15,9
1994	172.173	11.550	183.723	1994/95	2.881.200	87.200	2.968.400	1994/95	16,7	7,5	16,2
1995	175.678	13.772	189.450	1995/96	3.138.200	109.300	3.247.500	1995/96	17,9	7,9	17,1
1996	181.422	14.823	196.245	1996/97	2.884.025	110.100	2.994.125	1996/97	15,9	7,4	15,3
1997	185.940	14.406	200.346	1997/98	3.035.615	125.310	3.160.925	1997/98	16,3	8,7	15,8
1998	189.586	14.417	204.003	1998/99	3.234.890	133.030	3.367.920	1998/99	17,1	9,2	16,5
1999	191.803	14.980	206.783	1999/00	2.974.500	139.300	3.113.800	1999/00	15,5	9,3	15,1
2000	193.212	15.629	208.841	2000/01	3.292.600	148.130	3.440.730	2000/01	17,0	9,5	16,5
2001	196.154	16.284	212.438	2001/02	3.338.100	156.600	3.494.700	2001/02	17,0	9,6	16,5
2002	199.043	16.400	215.443	2002/03	3.537.800	166.520	3.704.320	2002/03	17,8	10,2	17,2
2003	201.171	16.571	217.742	2003/04	3.784.000	198.000	3.982.000	2003/04	18,8	11,9	18,3
2004	203.513	18.402	221.915	2004/05	3.941.300	210.700	4.152.000	2004/05	19,4	11,4	18,7

Fuente: ODEPA

Nota: las estimaciones para los años 2001 -2004 y los períodos 2001-02 a 2004-05 son datos sujetos a revisión.

Como se podrá observar, la superficie estimada por ODEPA para 2004 para la totalidad de frutales es de 221.915 ha. Comparando esta cifra con la superficie total de 324.295 ha censada en 2006-7 se comprueba una subestimación sustancial de 102.000 ha en las cifras de ODEPA, difícilmente explicable por los 2-3 años que separan a los datos de ambas fuentes.

Esta situación cambia si se compara la cifra de ODEPA (221.915 ha) con el total de ha en producción identificadas por el Censo Agropecuario (255.028 ha) y se excluyen de esta última cifra los huertos caseros (15.833 ha). En este caso las cifras de ODEPA para 2004 (221.915 ha) y de superficies en producción en huertos industriales del Censo Agropecuario para 2006-7 (239.145 ha) resultan bastante cercanas, tomando en cuenta el período de 2 a 3 años que separa ambos datos. El aumento de las superficies estimadas por ODEPA para el período de 1990 – 2004 fue de 50.200 ha, un promedio de 3600 ha por año.

De acuerdo a los datos de la Tabla 12, ODEPA estimó que las superficies frutales aumentaron entre 1990 y 2004 de 171.676 ha a 221.915 ha. Ello implica una tasa media de crecimiento de 1,85% p.a.. La producción frutícola total en la temporada 1990-91 fue de 2.389.410 ton y para 2004-5 de 4.152.000 de toneladas. Ello da un crecimiento anual de la producción de 4,0% para el período. Por otro lado, en el mismo período los rendimientos medios por ha pasaron de 13,9 ton/ha a 18,7 ton/ha, con un incremento medio de 2,1% por año en los rendimientos.

### 3.2 Distribución territorial de la producción de los principales rubros frutícolas.

En la Tabla 13 se presenta la distribución de las superficies plantadas con frutales por Región de acuerdo al Censo Agropecuario realizado en 2006-2007.

REGIÓN Y ESPECIE	Superficie plantada con frutales				Superficie plantada con frutales			
	Total	En Formación		En Producción	Total	En Formación		En Producción
		Total	Plantada 2006-7			Total	Plantada 2006-7	
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	%	%	%	%
Total país	324.295,46	69.267,96	35.804,36	255.027,50	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
XV de Arica y Parinacota	1.828,16	206,64	35,32	1.621,52	0,6%	0,3%	0,1%	0,6%
I de Tarapacá	393,20	100,18	16,35	293,02	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%
II de Antofagasta	152,32	10,36	5,03	141,96	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
III de Atacama	13.599,30	2.489,90	1.289,41	11.109,40	4,2%	3,6%	3,6%	4,4%
IV de Coquimbo	31.740,13	7.131,62	3.971,27	24.608,51	9,8%	10,3%	11,1%	9,6%
V de Valparaíso	52.898,44	9.988,62	4.325,91	42.909,82	16,3%	14,4%	12,1%	16,8%
Región Metropolitana de Santiago	53.022,25	9.736,60	4.764,20	43.285,65	16,3%	14,1%	13,3%	17,0%
VI de O'Higgins	77.967,35	17.469,30	9.298,90	60.498,05	24,0%	25,2%	26,0%	23,7%
VII del Maule	54.749,34	12.383,89	7.174,33	42.365,45	16,9%	17,9%	20,0%	16,6%
VIII del Bío-Bío	12.771,80	4.349,00	1.745,60	8.422,80	3,9%	6,3%	4,9%	3,3%
IX de La Araucanía	12.374,65	3.521,80	1.834,50	8.852,85	3,8%	5,1%	5,1%	3,5%
XIV de Los Ríos	5.034,30	998,90	772,80	4.035,40	1,6%	1,4%	2,2%	1,6%
X de Los Lagos	7.474,60	808,20	543,30	6.666,40	2,3%	1,2%	1,5%	2,6%
XI Aysen	280,73	67,25	23,05	213,48	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
XII de Magallanes y Antártica	8,89	5,70	4,39	3,19	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: INE, Censo Agropecuario 2006-7

La principal zona de producción frutal del país corresponde al territorio comprendido entre las Regiones de Atacama y Bío-Bío. Esta zona representa un 91% de la superficie frutal del país y 92% de las áreas en producción.

En orden de importancia las mayores superficies de producción de frutales se encuentran en las regiones de O'Higgins (78.000 ha, 24%), Maule (54.700 ha, 16,9%), Metropolitana (53.000 ha, 16,3%), Valparaíso (52.900 ha, 16,3%) y Coquimbo (31.700 ha, 9,8%).

De las cifras anteriores se desprende claramente la importancia que tienen en el contexto nacional de la producción frutícola las regiones de O'Higgins y Maule, seleccionadas para el Estudio de este Plan Frutícola Regional. En conjunto cuentan con casi 133.000 ha de frutales, un 41% de la superficie frutal del país.

El ANEXO 3 muestra la distribución de las superficies en explotación en el país para cada uno de los principales rubros frutales de acuerdo al Censo Agropecuario 2006-7 del INE. La Tabla 14 resume la información para las especies principales que superen a lo menos el 2% de la superficie plantada.

ESPECIE	Superficie plantada con frutales		Superficie plantada con frutales	
	Superficie total (ha)	Superficie (ha) en producción	Superficie total (ha)	Superficie (ha) en producción
<b>Total país</b>	<b>324.295,46</b>	<b>255.027,50</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Uva de mesa	62.420,33	53.094,86	19,2%	20,8%
Palto	39.298,59	30.888,03	12,1%	12,1%
Manzano rojo	28.245,81	24.300,04	8,7%	9,5%
Manzano verde	8.935,64	7.750,70	2,8%	3,0%
<b>Subt.Manzanas</b>	<b>37.181,45</b>	<b>32.050,74</b>	<b>11,5%</b>	<b>12,5%</b>
Ciruelo europeo (deshidratado)	12.085,93	7.015,83	3,7%	2,8%
Ciruelo japonés	6.853,03	6.082,39	2,1%	2,4%
<b>Subt.Ciruelos</b>	<b>18.938,96</b>	<b>13.098,22</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,2%</b>
Duraznero consumo fresco	6.471,43	5.987,89	2,0%	2,3%
Duraznero tipo conservero	10.276,82	8.950,02	3,2%	3,5%
<b>Subt.Durazneros</b>	<b>16.748,25</b>	<b>14.937,91</b>	<b>5,2%</b>	<b>5,8%</b>
Olivo	16.519,39	9.661,76	5,1%	3,8%
Huerto casero	15.832,93	15.832,93	4,9%	6,2%
Nogal	14.575,06	9.360,04	4,5%	3,7%
Cerezo	13.458,11	9.177,29	4,1%	3,6%
Arándano	10.762,30	4.767,50	3,3%	1,9%
Kivi	9.937,04	6.876,93	3,1%	2,7%
Naranja	9.230,81	7.442,71	2,8%	2,9%
Limonero	7.856,10	6.983,76	2,4%	2,7%
Almendro	7.716,60	5.553,50	2,4%	2,2%
Frambuesa	7.549,82	6.852,02	2,3%	2,7%
Peral europeo	6.590,13	5.910,88	2,0%	2,3%
Peral asiático	255,09	234,00	0,1%	0,1%
<b>Subt.Perales</b>	<b>6.845,22</b>	<b>6.144,88</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,4%</b>

Fuente: INE, Censo Agropecuario 2006-7

Como se desprende del ANEXO 3 en Chile se cultivan más de 60 variedades de frutales. Las principales en términos de superficies son: uva de mesa (19%), paltos (12%), manzanos (11,5%), ciruelos (5,8%), duraznos (5,2%), olivos (5,1%), nogales (4,5%), cerezos (4,1%). Estas 8 variedades representan 67,5% de las superficies plantadas. Importante es también la superficie dedicada a huertos caseros (15.800 ha, 4,9%).

Existen sin embargo importantes diferencias territoriales en cuanto a los tipos de frutales que se producen en cada zona del país. Las Tablas 15 y 16 en las próximas páginas muestran la distribución territorial de las superficies en explotación en el país para cada uno de principales rubros frutales y de los huertos frutales. Para simplificar el análisis se ha adoptado la estructura de Macrozonas actualmente usada en el Ministerio de Obras Públicas.<sup>1</sup>

De las mencionadas Tablas se desprende que la Macrozona Centro es la más importante para la producción de la mayoría de los frutales; cuenta con un 83% de las superficies frutales del país, y en relación a las principales variedades presenta más del 90% de las superficies de paltos, ciruelos, duraznos, nogales, kiwis, naranjos, limoneros, almendros y perales y más de 80% de las superficies nacionales de uva de mesa, manzanos y cerezos. Sólo baja su participación en los rubros olivos (65%), frambuesas (64%), arándanos (43%) y huertos caseros (12%).

Las restantes Macrozonas presentan sus principales aportes a las superficies frutales nacionales en:

- Macrozona Norte: olivos (30%) y uva de mesa (14%);
- Macrozona Sur: huertos caseros (53%), arándanos (49%), frambuesas (32%), cerezos (15%) y manzanos (14%);
- Macrozona Austral: huertos caseros (32%), arándanos (8%) y frambuesas (5%).

A nivel de variedades frutales específicas las regiones de O'Higgins y Maule participan con:

- más de 80% de las superficies de manzanos y kiwis;
- más de 70% de las superficies de cerezos y perales;
- más de 60% de los ciruelos y frambuesas;
- más de 50% de los durazneros;
- su participación es más baja en naranjos (41%), olivos (36%), almendros (34%), arándanos (33%), uvas (28%), nogales (23%) y limoneros (14%).

---

<sup>1</sup> La mencionada clasificación de Macrozonas es la siguiente: Macrozona Norte (Regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama), Macrozona Centro (Regiones de Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins y Maule), Macrozona Sur (regiones de BioBío, Araucanía y Los Ríos) y Macrozona Austral (Regiones de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes y la Antártica Chilena).

**Tabla 15: Distribución de las superficies de los principales frutales por Macrozona y para O`Higgins + Maule.**

	País		Macrozona Norte		Macrozona Centro		O'Higgins+ Maule		Macrozona Sur		Macrozona Austral	
	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción
	Ha	Ha	ha	Ha	Ha	Ha	Ha	ha	Ha	Ha	ha	ha
<b>Total país</b>	<b>324.295,46</b>	<b>255.027,50</b>	<b>15.972,98</b>	<b>13.165,90</b>	<b>270.377,51</b>	<b>213.667,48</b>	<b>132.716,69</b>	<b>102.863,50</b>	<b>30.180,75</b>	<b>21.311,05</b>	<b>7.764,22</b>	<b>6.883,07</b>
Uva de mesa	62.420,33	53.094,86	8.788,29	7.355,49	53.621,74	45.732,07	17.270,30	14.197,20	10,30	7,30	0,00	0,00
Palto	39.298,59	30.888,03	504,15	382,02	38.758,94	30.493,61	2.993,10	2.410,30	35,50	12,40	0,00	0,00
Manzano rojo	28.245,81	24.300,04	2,24	2,08	23.939,16	21.139,03	23.320,46	20.722,53	3.905,00	2.794,95	399,41	363,98
Manzano verde	8.935,64	7.750,70	7,37	7,37	7.364,93	6.458,29	7.025,33	6.119,99	1.273,50	1.014,25	289,84	270,79
<b>Subt.Manzanos</b>	<b>37.181,45</b>	<b>32.050,74</b>	<b>9,61</b>	<b>9,45</b>	<b>31.304,09</b>	<b>27.597,32</b>	<b>30.345,79</b>	<b>26.842,52</b>	<b>5.178,50</b>	<b>3.809,20</b>	<b>689,25</b>	<b>634,77</b>
Ciruelo europeo	12.085,93	7.015,83	0,08	0,08	12.026,50	6.981,50	8.062,40	4.133,70	45,60	20,50	13,75	13,75
Ciruelo japonés	6.853,03	6.082,39	4,93	4,59	6.813,10	6.050,00	4.178,20	3.654,80	28,90	22,40	6,10	5,40
<b>Subt.Ciruelos</b>	<b>18.938,96</b>	<b>13.098,22</b>	<b>5,01</b>	<b>4,67</b>	<b>18.839,60</b>	<b>13.031,50</b>	<b>12.240,60</b>	<b>7.788,50</b>	<b>74,50</b>	<b>42,90</b>	<b>19,85</b>	<b>19,15</b>
Duraznero tipo conservero	10.276,82	8.950,02	0,00	0,00	10.253,72	8.934,02	5.425,22	4.653,82	23,10	16,00	0,00	0,00
Duraznero consumo fresco	6.471,43	5.987,89	21,85	20,06	6.354,68	5.904,13	3.309,58	3.014,43	94,90	63,70	0,00	0,00
<b>Subt.Durazneros</b>	<b>16.748,25</b>	<b>14.937,91</b>	<b>21,85</b>	<b>20,06</b>	<b>16.608,40</b>	<b>14.838,15</b>	<b>8.734,80</b>	<b>7.668,25</b>	<b>118,00</b>	<b>79,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Olivo	16.519,39	9.661,76	4.871,15	3.935,22	10.761,34	4.997,64	5.858,29	2.224,49	886,90	728,90	0,00	0,00
Huerto casero	15.832,93	15.832,93	437,28	437,28	1.927,08	1.927,08	495,50	495,50	8.357,00	8.357,00	5.111,57	5.111,57
Nogal	14.575,06	9.360,04	37,70	18,10	13.947,86	9.248,94	3.298,10	1.838,90	589,50	93,00	0,00	0,00
Cerezo	13.458,11	9.177,29	0,60	0,00	11.268,75	7.868,82	10.050,13	7.190,70	2.005,70	1.222,40	183,06	86,07
Arándano	10.762,30	4.767,50	0,00	0,00	4.576,75	1.894,90	3.578,05	1.497,50	5.295,00	2.399,30	890,55	473,30
Kivi	9.937,04	6.876,93	0,00	0,00	9.238,14	6.500,83	8.090,14	5.554,33	698,90	376,10	0,00	0,00
Naranja	9.230,81	7.442,71	258,30	230,79	8.946,61	7.202,52	3.751,05	3.187,40	25,90	9,40	0,00	0,00
Limonero	7.856,10	6.983,76	229,13	215,49	7.550,97	6.698,97	1.067,80	924,00	76,00	69,30	0,00	0,00
Almendro	7.716,60	5.553,50	4,80	0,70	7.573,80	5.495,20	2.630,80	1.933,70	138,00	57,60	0,00	0,00
Frambuesa	7.549,82	6.852,02	0,00	0,00	4.822,38	4.595,68	4.693,11	4.480,61	2.388,85	1.967,45	338,59	288,89
Peral europeo	6.590,13	5.910,88	28,20	25,13	6.480,03	5.813,50	5.034,83	4.569,10	70,50	61,40	11,40	10,85
Peral asiático	255,09	234,00	1,39	1,30	194,10	173,60	193,30	172,80	59,60	59,10	0,00	0,00
<b>Subt.Perales</b>	<b>6.845,22</b>	<b>6.144,88</b>	<b>29,59</b>	<b>26,43</b>	<b>6.674,13</b>	<b>5.987,10</b>	<b>5.228,13</b>	<b>4.741,90</b>	<b>130,10</b>	<b>120,50</b>	<b>11,40</b>	<b>10,85</b>

Fuente: INE; Censo Agropecuario 2006-7

**Tabla 16: Participación de las diversas Macrozonas y de O'Higgins + Maule en la superficie de los principales frutales**

	País		Macrozona Norte		Macrozona Centro		O'Higgins+ Maule		Macrozona Sur		Macrozona Austral	
	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción	S.Plantada	S.Producción
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>Total Frutales</b>	100,0%	100,0%	4,9%	5,2%	83,4%	83,8%	40,9%	40,3%	9,3%	8,4%	2,4%	2,7%
Uva de mesa	100,0%	100,0%	14,1%	13,9%	85,9%	86,1%	27,7%	26,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Palto	100,0%	100,0%	1,3%	1,2%	98,6%	98,7%	7,6%	7,8%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Manzano rojo	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	84,8%	87,0%	82,6%	85,3%	13,8%	11,5%	1,4%	1,5%
Manzano verde	100,0%	100,0%	0,1%	0,1%	82,4%	83,3%	78,6%	79,0%	14,3%	13,1%	3,2%	3,5%
Subt.Manzanos	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	84,2%	86,1%	81,6%	83,8%	13,9%	11,9%	1,9%	2,0%
Ciruelo europeo	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	99,5%	99,5%	66,7%	58,9%	0,4%	0,3%	0,1%	0,2%
Ciruelo japonés	100,0%	100,0%	0,1%	0,1%	99,4%	99,5%	61,0%	60,1%	0,4%	0,4%	0,1%	0,1%
Subt.Ciruelos	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	99,5%	99,5%	64,6%	59,5%	0,4%	0,3%	0,1%	0,1%
Duraznero tipo conservero	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	99,8%	99,8%	52,8%	52,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%
Duraznero consumo fresco	100,0%	100,0%	0,3%	0,3%	98,2%	98,6%	51,1%	50,3%	1,5%	1,1%	0,0%	0,0%
Subt.Durazneros	100,0%	100,0%	0,1%	0,1%	99,2%	99,3%	52,2%	51,3%	0,7%	0,5%	0,0%	0,0%
Olivo	100,0%	100,0%	29,5%	40,7%	65,1%	51,7%	35,5%	23,0%	5,4%	7,5%	0,0%	0,0%
Huerto casero	100,0%	100,0%	2,8%	2,8%	12,2%	12,2%	3,1%	3,1%	52,8%	52,8%	32,3%	32,3%
Nogal	100,0%	100,0%	0,3%	0,2%	95,7%	98,8%	22,6%	19,6%	4,0%	1,0%	0,0%	0,0%
Cerezo	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	83,7%	85,7%	74,7%	78,4%	14,9%	13,3%	1,4%	0,9%
Arándano	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	42,5%	39,7%	33,2%	31,4%	49,2%	50,3%	8,3%	9,9%
Kivi	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	93,0%	94,5%	81,4%	80,8%	7,0%	5,5%	0,0%	0,0%
Naranja	100,0%	100,0%	2,8%	3,1%	96,9%	96,8%	40,6%	42,8%	0,3%	0,1%	0,0%	0,0%
Limonero	100,0%	100,0%	2,9%	3,1%	96,1%	95,9%	13,6%	13,2%	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%
Almendro	100,0%	100,0%	0,1%	0,0%	98,1%	99,0%	34,1%	34,8%	1,8%	1,0%	0,0%	0,0%
Frambuesa	100,0%	100,0%	0,0%	0,0%	63,9%	67,1%	62,2%	65,4%	31,6%	28,7%	4,5%	4,2%
Peral europeo	100,0%	100,0%	0,4%	0,4%	98,3%	98,4%	76,4%	77,3%	1,1%	1,0%	0,2%	0,2%
Peral asiático	100,0%	100,0%	0,5%	0,6%	76,1%	74,2%	75,8%	73,8%	23,4%	25,3%	0,0%	0,0%
Subt.Perales	100,0%	100,0%	0,4%	0,4%	97,5%	97,4%	76,4%	77,2%	1,9%	2,0%	0,2%	0,2%

### 3.3 Distribución territorial de la producción de frutas a nivel comunal en las regiones de O'Higgins y Maule

Las cifras de distribución de las superficies productivas comunales para las diversas variedades frutales que se detallan a continuación corresponden a la información suministrada por los catastros frutícolas de las regiones de O'Higgins y Maule de CIREN. La información de O'Higgins corresponde al año 2003 y la información de Maule al año 2007. No se han utilizado los datos comunales del Censo Agropecuario de 2006-7 del INE por presentar distorsiones a nivel de la información comunal de las distintas variedades por motivos de secreto estadístico.

Las Tablas 17 y 18 presentan la información de la distribución comunal de las superficies de producción de las diversas variedades en las regiones de O'Higgins y Maule respectivamente.

**Tabla 17: Región O'Higgins - Distribución Comunal de las Superficies Frutales (2003)**

Especie	Total mayores	Total menores	Total	%
R.O'Higgins	59.145,07	821,81	59.966,88	100,0%
Pr.Colchagua	45.768,14	521,22	46.289,36	77,2%
Codigua	3.875,93	30,81	3.906,74	
Coltauco	3.027,37	29,71	3.057,08	
Cónico	417,61	1,29	418,90	
Doñihue	406,78	2,65	409,43	
Graneros	2.925,97	15,05	2.941,02	
Las Cabras	2.463,03	94,68	2.557,71	
Machalí	998,08	0,00	998,08	
Malloa	1.284,70	2,47	1.287,17	
Mostazal	1.888,51	11,25	1.899,76	
Olivar	2.018,41	0,00	2.018,41	
Peumo	3.744,13	107,44	3.851,57	
Pichidegua	1.615,89	22,30	1.638,19	
Quinta de Tilcoco	817,69	7,69	825,38	
Rancagua	3.655,12	5,00	3.660,12	
Rengo	5.873,07	20,89	5.893,96	
Requínoa	6.283,37	115,65	6.399,02	
Sn.Vicente TT	4.472,48	54,34	4.526,82	
Pr.Sn.Fernando	12.968,09	155,70	13.123,79	21,9%
Sn.Fernando	3.001,06	21,40	3.022,46	
Chimbarongo	3.071,55	125,08	3.196,63	
Placilla	1.727,74	1,36	1.729,10	
Rancagua	1.703,50	1,04	1.704,54	
Chépica	766,90	3,00	769,90	
Lolol	465,79	0,00	465,79	
Sta,Cruz	1.081,67	0,14	1.081,81	
Peralillo	390,64	0,00	390,64	
Palmilla	759,24	3,68	762,92	

<b>Pr.Cardenal Caro</b>	<b>408,84</b>	<b>144,89</b>	<b>553,73</b>	<b>0,9%</b>
Pichilemu	39,50	103,50	143,00	
Navidad	28,74	0,26	29,00	
La Estrella	35,96	0,00	35,96	
Marchigue	304,64	41,13	345,77	

Fuente: CIREN; Catastro Frutícola Región de O'Higgins - 2003

De la Tabla anterior se desprende que las principales comunas de producción frutícola de la Región de O'Higgins son: Requínoa, Rengo, San Vicente de Tagua-Tagua, Codegua, Peumo, Rancagua, Chimbarongo, San Fernando y Coltauco.

Corresponden principalmente a la provincia de Cachapoal y se localizan preferentemente en zonas cercanas a la Ruta 5, en un triángulo que se forma entre esta vía y la Ruta de La Fruta. En la zona del secano costero prácticamente no existe explotación frutícola.

**Tabla 18: Región Maule - Distribución Comunal de las Superficies Frutales (2007)**

Especie	Total mayores	Total menores	Total	%
<b>R.Maule</b>	<b>39.306,9</b>	<b>8.974,2</b>	<b>48.281,1</b>	<b>100,0%</b>
<b>Pr.Curicó</b>	<b>22.381,7</b>	<b>2.745,4</b>	<b>25.127,0</b>	<b>52,0%</b>
Curicó	7.664,4	594,3	8.258,7	
Hualañé	74,6	2,0	76,7	
Licantén	0,7	18,6	19,3	
Molina	4.010,3	186,1	4.196,4	
Rauco	935,6	97,0	1.032,6	
Romeral	3.194,7	1.351,3	4.546,0	
Sag.Familia	2.601,3	104,1	2.705,4	
Teno	3.895,5	386,6	4.282,1	
Vichuquén	4,6	5,4	9,9	
<b>Pr.Talca</b>	<b>8.491,3</b>	<b>3.201,7</b>	<b>11.693,0</b>	<b>24,2%</b>
Constitución	6,0	12,0	18,0	
Curepto	118,0	111,5	229,4	
Pencahua	1.564,8	161,7	1.726,5	
Empedrado	0,0	2,3	2,3	
Maule	364,6	11,8	376,4	
Talca	643,3	47,4	690,7	
Río Claro	2.940,6	1.336,3	4.276,9	
Pelarlo	184,2	248,1	432,3	
San Rafael	76,4	1.113,0	1.189,4	
San Clemente	2.593,5	157,7	2.751,2	
<b>Pr.Linares</b>	<b>8.192,6</b>	<b>2.925,5</b>	<b>11.118,0</b>	<b>23,0%</b>
Colbún	1.588,4	333,2	1.921,6	
Linares	704,8	675,0	1.379,8	
Longaví	1.955,1	489,5	2.444,6	
Parral	262,5	343,5	606,1	
Retiro	845,0	687,1	1.532,1	

Yerbas Buenas	1.896,7	274,9	2.171,6	
San Javier	339,4	17,2	356,6	
Villa Alegre	600,5	105,1	705,6	
<b>Pr. Cuaquenes</b>	<b>241,3</b>	<b>101,7</b>	<b>343,0</b>	<b>0,7%</b>
Cauquenes	241,3	101,5	342,9	
Chanco	0,0	0,0	0,0	
Pelluhue	0,0	0,1	0,1	

Fuente: CIREN; Catastro Frutícola Región del Maule - 2007

De la Tabla anterior se desprende que las principales comunas de producción frutícola de la Región de Maule son: Curicó, Romeral, Teno, Río Claro y Molina, que en conjunto representan 25.500 ha de frutales, más del 50% de la región.

Corresponden en parte importante a la provincia de Curicó y se localizan preferentemente en zonas cercanas a la Ruta 5. Nuevamente el secano costero registra poca actividad frutícola.

### 3.4 Distribución territorial de las exportaciones frutícolas.

La distribución territorial regional de las exportaciones frutícolas guarda una estrecha relación con la producción analizada en el sub-capítulo 3.1. La Tabla 19 presenta la información de la distribución de las exportaciones frutícolas por región correspondientes a la temporada 2006-07.

Tabla 19: Exportación de volúmenes de fruta fresca por regiones de origen (toneladas)									
Especies	III R	IV R	V R	RM	VI R	VII R	Otras	Temporada 2006/07	Variación 07-06
Uva	111.234	168.365	178.884	138.960	<b>202.767</b>	1.959	24	802.193	-0,9
Manzanas rojas	0	96	11.042	16.094	187.787	<b>404.388</b>	39.441	658.848	11,4
Manzanas verdes	18	0	1.816	2.260	<b>70.342</b>	57.419	2.532	134.387	8,0
Kivis	98	64	17.163	40.503	46.714	<b>53.874</b>	2.114	160.530	9,6
Peras	0	158	4.625	14.800	<b>64.136</b>	28.948	224	112.891	-1,7
Paltas	0	19.775	<b>105.351</b>	38.727	4.392	17	0	168.262	89,6
Ciruelas	2	28	7.049	35.523	<b>47.521</b>	15.577	2	105.702	32,2
Duraznos	2	0	4.358	<b>23.742</b>	21.351	166	11	49.630	1,9
Nectarines	13	0	4.999	22.643	<b>28.153</b>	186	18	56.012	25,8
Limonos	257	7.387	<b>16.370</b>	15.587	4.924	47	12	44.584	44,7
Clementinas	9	<b>15.583</b>	5.512	1.865	1.893	151	0	25.013	7,9
Cerezas	0	36	844	2.426	<b>11.433</b>	9.198	267	24.204	7,8
Naranjas	0	3.325	<b>11.255</b>	7.737	3.265	15	9	25.606	32,0
Nueces	0	70	3.228	<b>7.761</b>	405	139	10	11.613	39,9
Arándanos	137	49	878	6.633	455	3.815	<b>9.264</b>	21.231	40,9
Peras asiáticas	3	0	1.280	496	<b>2.139</b>	1.312	910	6.140	-6,2
Almendras	0	79	361	<b>2.089</b>	555	25	0	3.109	-21,5
Frambuesas	0	21	126	303	267	<b>2.197</b>	1.556	4.470	2,9
Las demás	42	3.008	2.401	4.613	<b>5.161</b>	523	91	15.839	52,7
<b>Temp. 2006/07</b>	<b>111.815</b>	<b>218.044</b>	<b>377.542</b>	<b>382.762</b>	<b>703.660</b>	<b>579.956</b>	<b>56.485</b>	<b>2.430.264</b>	10,8
Temp. 2005/06	113.773	181.823	298.060	371.534	663.570	520.596	43.851	2.193.205	
Temp. 2004/05	125.716	204.033	318.494	364.871	625.015	467.322	38.333	2.143.784	
Part. % 06/07	4,6	9,0	15,5	15,7	29,0	23,9	2,3	100,0	

Fuente: ODEPA; en base a antecedentes de ASOEX sobre la base de información del SAG

La Tabla anterior, en la que se han marcado en negrilla las regiones que lideran la exportaciones en cada variedad, muestra claramente la importancia de las regiones de O'Higgins y Maule en las exportaciones frutícolas. En 8 de los 19 rubros de exportación presentados O'Higgins es la región líder, incluyendo entre ellos a las uvas, las manzanas verdes, peras ciruelas, nectarines y cerezas. A su vez Maule lidera en otras 3 variedades: manzanas rojas, kiwis y frambuesas.

Una comparación entre la distribución de las superficies de producción de las principales regiones productoras y las principales zonas de exportación muestra la estrecha vinculación entre ambos aspectos.

Zona	R III	R IV	R V	RM	R VI	R VII	Total
% Superficie Frutal 2006-7	4,2%	9,8%	16,3%	16,3%	24,0%	16,9%	87,5%
% Exportaciones 2006-7	4,6%	9,0%	15,5%	15,7%	29,0%	23,9%	97,7%
Diferencia	+ 0,4%	- 0,8%	- 0,8%	- 0,6%	+ 5,0%	+ 7,0%	+ 10,2 %

#### 4 Proyecciones de desarrollo futuro del sector frutícola

Los capítulos anteriores han presentado un conjunto de antecedentes que muestran el importante crecimiento que ha tenido el sector frutícola en las últimas décadas, tanto en producción como en exportaciones. En los siguientes párrafos se presentarán algunas estimaciones sobre el posible desarrollo futuro del sector.

##### 4.1 Proyección a 2020 en base a la extrapolación de tasas de crecimiento de diversas variables.

Recapitulando los principales desarrollos identificados previamente puede señalarse:

- que de acuerdo a las Cuentas Nacionales,
  - entre 1985-2006 el PIB frutícola creció en 8,8% p.a.; entre 1999-2006 lo hizo en 8,7% p.a.;
  - entre 1985-2006 el Consumo frutícola nacional creció en 6,2% p.a.; entre 1999-2006 lo hizo en 4,5% p.a.;
  - entre 1985-2006 las Exportaciones frutícolas crecieron en 9,5% p.a.; entre 1999-2006 lo hicieron en 7,5% p.a.;
- que de acuerdo a los registros de exportación de Aduana y ODEPA,
  - entre 1990-2007 el volumen de exportaciones de frutas frescas creció en 5% p.a. alcanzando 2,35 millones de tonelada en 2007;
  - entre 1990-2007 el valor de las exportaciones de frutas frescas creció en 8,3% p.a. alcanzando US\$ 2,77 millones en 2007;
  - entre 1990-2007 el valor unitario de las exportaciones de frutas frescas creció en 3,2% p.a. alcanzando un promedio de US\$ 1,18 por tonelada en 2007;
  - entre 2000-2006 el valor de las exportaciones frutícolas creció en 10,2% p.a., con las frutas frescas creciendo en 9,4% p.a. y las frutas industrializadas en 13,6% p.a.;

- que de acuerdo a las estimaciones de expansión de superficies, producción y rendimientos de ODEPA,
  - entre 1990 – 2004 la superficie de frutales se expandió en 1,85% p.a.;
  - entre 1990 – 2004/5 la producción frutícola se expandió en 4% p.a., alcanzando 4,15 millones de toneladas en 2004-5;
  - entre 1990 – 2004/5 los rendimientos por ha frutícola crecieron en 2,1% p.a..

De mantenerse las tasas de crecimiento anteriormente indicadas, en particular las correspondientes a los años posteriores a 1999 y extrapolarlo las distintas variables a los años 2010, 2015 y 2020 se podrían estimar los valores para las variables que se presentan en el ANEXO 4.

La producción de frutas frescas podría subir de 4,15 millones de toneladas en 2004/5 a 7,5 millones de toneladas en 2020. Las superficies en explotación necesarias pasarían de 222.000 ha en 2004 (base ODEPA) o 240.000 ha en 2007 (base Censo Agropecuario) a 298.000 o 305.000 ha respectivamente en 2020. Los rendimientos necesarios para lograr las producciones con estas superficies deberían subir de 18,7 ton/ha en 2004/5 a 25 ton/ha en 2020.

El volumen de exportaciones podría pasar de 2,35 millones de toneladas en 2007 a 4,43 millones de toneladas en 2020, mientras que el valor de las exportaciones de frutas frescas podría pasar de US\$ 2.770 millones en 2007 a US\$ 7.800 millones en 2020.

Especialmente las extrapolaciones de los valores de exportación pueden considerarse como muy optimistas.

#### 4.2 Proyecciones de ODEPA a 2014 y extrapolación a 2020.

En 2005-6 ODEPA realizó un estudio prospectivo de la agricultura chilena a mediano plazo hasta 2014. En dicho estudio efectuó un detallado análisis de las perspectivas de la fruticultura nacional, analizando las posibilidades de desarrollo de las distintas especies frutícolas exportadas.

A diferencia de las extrapolaciones globales presentadas en el sub-capítulo anterior, en el estudio de ODEPA se analizaron las perspectivas de cada especie por separado, determinando incluso hipótesis de desarrollo bajas y altas para diversos productos.

En base a este análisis se estableció que hasta 2014 en la hipótesis baja las exportaciones de frutas frescas crecerían hasta 2.869.000 ton y el valor de exportación respectivo alcanzaría a US\$ 2.571 millones. Extrapoladas las tasas de crecimiento supuestas hasta 2014 al año 2020 en la hipótesis baja los volúmenes de exportación alcanzarían a 3,5 millones de toneladas y el valor de exportación a US\$ 3.119 millones. La hipótesis baja implica un crecimiento de 3,1% p.a. en los volúmenes y de 0,9% p.a. en los valores de exportación.

Por otra parte, la proyección alta al año 2014 permitiría alcanzar volúmenes de exportación de frutas frescas de 3.506.000 ton y valores de exportación de US\$ 3.516 millones. Extrapoladas las tasas de crecimiento supuestas para la hipótesis alta, al año 2020 se podrían alcanzar 4.895.000 toneladas con un valor de exportación de US\$ 4.388

millones. La proyección alta implica crecimientos de 5,8% p.a. en los volúmenes y de 3,6% en los valores.

En resumen, adoptando las estimaciones preparadas por ODEPA los volúmenes de exportaciones de frutas frescas podrían fluctuar entre 3,5 y 4,9 millones de toneladas. Por su parte el valor de exportación podría fluctuar entre US\$ 3.100 y US\$ 4.400 millones.

ANEXO 4 Proyección del Valor de las Exportaciones de Frutas Frescas

(miles de US\$)

Especie	Proyecciones 2009 y 2014									Extrapolación a 2020		
	1990	2004	Hipótesis Baja				Hipótesis Alta				H.Baja	H.alta
			t.c.1990-04	t.c.2002/4-09	t.c.2009-14	Proyecc.2014	t.c.2002/4-09	t.c.2009-14	Proyecc.2014			
Cerezas	8.878	36.944	10,7%	6,0%	7,0%	82.073	6,0%	7,0%	82.073	123.172	123.172	
Paltas	25.554	135.567	12,7%	5,0%	3,0%	209.600	8,0%	8,0%	305.825	250.295	485.307	
Uva de mesa	379.349	844.050	5,9%	3,0%	3,0%	1.014.900	6,0%	6,0%	1.352.398	1.211.863	1.918.403	
Limonos	697	23.110	28,4%	8,0%	7,0%	45.943	8,0%	7,0%	45.943	68.947	68.947	
Naranjas	316	11.852	29,5%	12,0%	10,0%	33.636	12,0%	10,0%	33.636	59.586	59.586	
Mandarinas	40	12.495	50,7%	12,0%	7,0%	30.885	12,0%	7,0%	30.885	46.352	46.352	
Kiwis	27.724	105.871	10,0%	3,0%	3,0%	124.000	3,0%	3,0%	124.000	148.168	148.168	
Manzanas	131.270	397.616	8,2%	3,5%	2,5%	436.100	5,0%	5,0%	528.685	505.662	708.488	
Peras	45.295	77.178	3,9%	1,0%	1,0%	75.275	1,0%	1,0%	75.275	79.908	79.908	
Ciruelas	39.794	81.807	5,3%	3,5%	2,5%	102.438	3,5%	2,5%	102.438	118.781	118.781	
Duraznos	22.598	41.764	4,5%	6,0%	5,0%	68.436	6,0%	5,0%	68.436	91.712	91.712	
Nectarines	32.498	49.793	3,1%	3,0%	2,0%	62.800	3,0%	2,0%	62.800	70.745	70.745	
Damascos	1.567	3.495	5,9%	4,0%	3,0%	6.419	4,0%	3,0%	6.419	7.665	7.665	
Arándanos	384	79.336	46,3%	10,0%	5,0%	163.072	12,0%	8,0%	205.437	218.534	326.003	
Frambuesas	12.097	25.315	5,4%	4,0%	3,0%	36.600	4,0%	3,0%	36.600	43.655	43.655	
Otras Frutas	1.407	58.657	30,5%	3,0%	3,0%	78.830	5,0%	5,0%	95.546	94.126	128.040	
<b>Total</b>	<b>729.468</b>	<b>1.984.850</b>	<b>7,4%</b>	<b>3,9%</b>	<b>3,3%</b>	<b>2.571.007</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,6%</b>	<b>3.156.396</b>	<b>3.119.460</b>	<b>4.388.229</b>	

Fuente: ODEPA: Agricultura Chilena 2014; Una Perspectiva de Mediano Plazo.

ANEXO 4 Proyección de los Volúmenes de Exportaciones de Frutas Frescas

Especie	Toneladas									Extrapolación a 2020	
	Proyecciones 2009 y 2014									H.Baja	H.alta
	Hipótesis Baja					Hipótesis Alta					
	1990	2004	t.c.1990-04	t.c.2002/4-09	t.c.2009-14	Proyecc.2014	t.c.2002/4-09	t.c.2009-14	Proyecc.2014	2020	2020
Cerezas	4.031	11.308	7,6%	7,0%	9,0%	26.500	7,0%	9,0%	26.500	44.360	44.360
Paltas	11.555	113.592	17,7%	7,0%	4,0%	193.800	10,0%	8,0%	268.819	245.199	426.581
Uva de mesa	471.180	693.053	2,8%	3,0%	3,0%	920.270	6,0%	6,0%	1.226.319	1.098.905	1.739.557
Limonas	1.574	35.096	24,8%	8,0%	7,0%	61.620	8,0%	7,0%	61.620	92.561	92.561
Naranjas	877	18.202	24,2%	12,0%	10,0%	51.656	12,0%	10,0%	51.656	91.509	91.509
Mandarinas	19	17.861	63,1%	12,0%	7,0%	44.146	12,0%	7,0%	44.146	66.252	66.252
Kiwis	23.857	132.556	13,0%	3,0%	3,0%	162.900	3,0%	3,0%	162.900	194.543	194.543
Manzanas	314.305	739.048	6,3%	4,0%	3,0%	884.300	6,0%	6,0%	1.122.862	1.055.909	1.592.803
Peras	89.841	123.484	2,3%	1,0%	1,0%	133.850	1,0%	1,0%	133.850	142.089	142.089
Ciruelas	37.986	103.191	7,4%	4,0%	3,0%	120.460	4,0%	3,0%	120.460	143.835	143.835
Duraznos	28.158	55.823	5,0%	6,0%	5,0%	79.865	6,0%	5,0%	79.865	107.019	107.019
Nectarines	38.174	58.523	3,1%	4,0%	3,0%	77.000	4,0%	3,0%	77.000	91.869	91.869
Damascos	1.731	2.763	3,4%	4,0%	3,0%	4.910	4,0%	3,0%	4.910	5.855	5.855
Arándanos	33	10.104	50,5%	15,0%	10,1%	32.799	15,0%	15,0%	40.876	58.331	94.546
Frambuesas	2.578	4.481	4,0%	4,0%	3,0%	6.360	4,0%	3,0%	6.360	7.588	7.588
Otras Frutas	10.000	21.122	5,5%	3,7%	3,7%	68.846	5,0%	5,0%	77.877	85.683	104.362
<b>Total</b>	<b>1.035.899</b>	<b>2.140.207</b>	<b>5,3%</b>	<b>4,0%</b>	<b>3,4%</b>	<b>2.869.282</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,7%</b>	<b>3.506.020</b>	<b>3.504.528</b>	<b>4.894.622</b>

Fuente: ODEPA: Agricultura Chilena 2014; Una Perspectiva de Mediano Plazo.

## ANEXO 2 Exportaciones de Frutas frescas 1990 - 2007

Productos	Valor miles US\$ FOB																		T. crec. 1990-07
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Paltas frescas o refrigeradas)	22228	24067	28277	11818	22470	37758	23707	32003	81605	100974	73787	78642	108906	180496	138086	166798	113435	205498	14,0%
Damascos frescos	1567	2683	2908	2470	3695	4307	4788	3424	5050	4012	4943	3853	5163	4995	4321	4569	4810	4818	6,8%
Almendras	2522	3383	1399	5183	4994	8674	12221	8605	6763	6701	9308	7827	10076	11632	17774	48231	25775	32182	16,2%
Cerezas frescas	7426	9486	11120	11916	13382	15837	23601	14938	19271	24710	22564	25165	43746	50492	44870	77016	105676	126677	18,2%
Ciruelas frescas	38672	48874	50753	49467	54859	61892	77569	72237	60490	76097	64849	70522	73832	73056	82519	86371	92299	108995	6,3%
Kiwis frescos	27578	47474	51238	52528	58239	77052	87491	78323	101062	67031	68257	65934	78666	91772	106803	110704	127637	144467	10,2%
Limonos frescos o secos	694	2453	748	1751	2888	4412	4224	10023	10420	12591	14141	15130	22139	21633	23256	19783	27912	44213	27,7%
Manzanas frescas (total)	131040	183023	245727	129167	162950	224851	269980	211137	278369	247597	202152	236875	256733	317171	399265	333988	432094	558506	8,9%
Duraznos	21795	30350	22147	27503	27123	31151	35192	29131	25814	31679	33540	29645	39859	43022	42992	41715	47973	44821	4,3%
Membrillos frescos	10	27	105	57	35	113	69	54	85	148	228	267	401	562	628	565	608	639	27,9%
Naranjas, frescas o secas	344	270	29	11	27	8	85	111	251	780	2050	3026	3790	5618	11877	11003	17591	14047	24,4%
Nectarines frescos	31055	37639	30846	35461	34804	44261	57459	49331	38589	44073	44807	44457	49734	47618	51232	55157	53832	60027	4,0%
Peras (total)	46092	65355	83904	59073	69060	79341	101639	84681	81516	82712	64426	59828	60761	66448	77365	73821	78640	96714	4,5%
Uvas frescas (total)	356281	480778	424591	460926	468450	511305	611635	627797	603274	597325	662477	576632	666137	751745	865284	917300	989366	1014589	6,3%
<b>Subtotal</b>	<b>687305</b>	<b>935861</b>	<b>953791</b>	<b>847330</b>	<b>922976</b>	<b>1100961</b>	<b>1309660</b>	<b>1221794</b>	<b>1312559</b>	<b>1296429</b>	<b>1267527</b>	<b>1217802</b>	<b>1419941</b>	<b>1666260</b>	<b>1866271</b>	<b>1947021</b>	<b>2117646</b>	<b>2456194</b>	<b>7,8%</b>
Arándanos	172	384	670	1568	2564	4456	8358	10347	17089	24145	29495	25487	52701	55285	82029	104309	131216	165548	49,8%
Frambuesas, moras y zarzamoras	12097	14050	14622	13253	14965	15720	18575	18895	21251	23236	21098	21281	28017	24658	25412	28039	25671	27950	5,0%
Fresas (frutillas), frescas	114	68	64	34	42	144	125	38	65	66	201	449	129	373	292	549	345	203	3,4%
Grosellas, incluido el casis, frescas	3	5	20	11	62	22	324	374	394	313	455	436	380	520	890	835	856		41,3%
Agrios	20	40	1	4	50	585	1290	1688	4116	4082	5611	7658	8118	10292	14885	19755	26299	28358	53,3%
Avellanas	2	4	64	0	12	3	0	4	15	7	25	57	51	156	384	776	714	2329	50,2%
Nueces de nogal	15619	20242	16260	18743	20255	22227	25036	23795	20951	25740	21948	24910	20355	27717	31079	44685	62454	76159	9,8%
Nueces de brasil y marañón	0	0	0	0	0	44	1	77	76	0	0	0	5	5	0	2	0	4	#DIV/0!
Otros frutos	472	1226	1894	4905	2210	2836	2794	2373	3979	5450	5057	6050	7444	6314	5756	5885	6766	11989	21,0%
<b>Subtotal</b>	<b>28499</b>	<b>36019</b>	<b>33595</b>	<b>38518</b>	<b>40159</b>	<b>46036</b>	<b>56503</b>	<b>57591</b>	<b>67935</b>	<b>83038</b>	<b>83889</b>	<b>86328</b>	<b>117200</b>	<b>125319</b>	<b>160725</b>	<b>204833</b>	<b>254322</b>	<b>312539</b>	<b>15,1%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>715804</b>	<b>971880</b>	<b>987385</b>	<b>885848</b>	<b>963134</b>	<b>1146997</b>	<b>1366163</b>	<b>1279385</b>	<b>1380494</b>	<b>1379467</b>	<b>1351416</b>	<b>1304129</b>	<b>1537141</b>	<b>1791578</b>	<b>2026996</b>	<b>2151854</b>	<b>2371968</b>	<b>2768733</b>	<b>8,3%</b>

ANEXO 1 Exportaciones de Frutas Frescas 1990 – 2007

Productos	Volumen (toneladas)																	T.crec. 1990-07	
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006		2007
Paltas frescas o refrigeradas	11555	15040	16654	4561	18719	11911	16744	15469	44514	34788	52049	52491	78070	97647	113592	136412	110893	146397	16,1%
Damascos frescos	1731	2370	2436	1715	2281	2785	2784	1474	3225	2323	3209	3156	3846	3843	2764	2495	2647	2699	2,6%
Almendras	734	882	357	1163	1059	1554	1960	1405	1238	2015	2614	2600	3299	2959	3640	6167	4181	5118	12,1%
Cerezas frescas	4031	3590	5006	4834	4881	4732	6809	3045	4901	6816	6062	7451	12784	12818	11305	17916	22463	26885	11,8%
Ciruelas frescas	37986	44176	50113	46829	54429	55388	63522	59004	49396	78977	52677	81611	75893	77138	103191	95032	80156	105055	6,2%
Kiwis frescos	23857	42314	66410	75365	85368	111210	119903	116488	127038	91833	102499	110413	117223	113884	132556	131543	147445	160186	11,9%
Limonos frescos o secos	1574	4990	1464	2318	4126	6574	6023	10835	11557	13923	18047	20968	25932	28679	35096	35025	33180	46904	22,1%
Manzanas frescas (total)	314305	392168	417526	361281	347103	432522	442095	386840	538735	521736	387714	540746	544820	596408	739049	639371	725108	774634	5,4%
Duraznos	28158	35604	37114	34141	34296	34787	36490	27871	24208	32884	30762	37721	41121	47784	55874	51378	50368	45351	2,8%
Membrillos frescos	24	58	175	123	47	259	195	62	102	235	340	365	418	669	678	538	639	508	19,8%
Naranjas, frescas o secas	877	770	39	11	62	14	109	128	418	1217	3377	5192	6121	9420	18202	20802	25721	19885	20,2%
Nectarines frescos	38174	38736	42050	34636	40974	49556	57104	46659	36463	50084	43835	52013	51148	54220	58520	58175	46530	52214	1,9%
Peras (total)	89842	113532	133238	146430	156823	146582	162224	162807	153174	156402	124808	128835	119445	120597	123484	126779	120370	119257	1,7%
Uvas frescas (total)	471180	419203	428598	440774	458164	442818	513093	471414	490044	473062	596196	545281	654933	706332	693053	738469	823247	776370	3,0%
<b>Subtotal</b>	<b>1024026</b>	<b>1113434</b>	<b>1201181</b>	<b>1154182</b>	<b>1208332</b>	<b>1300692</b>	<b>1429055</b>	<b>1303500</b>	<b>1485012</b>	<b>1466293</b>	<b>1424188</b>	<b>1588842</b>	<b>1735052</b>	<b>1872397</b>	<b>2091003</b>	<b>2060102</b>	<b>2192950</b>	<b>2281461</b>	<b>4,8%</b>
Arándanos	33	46	75	193	337	661	1408	1667	2647	3285	4042	4423	6355	6410	10105	11938	15433	20872	46,2%
Frambuesas, moras y zarzamoras	2578	2560	2165	1988	2214	2662	3033	2855	3151	3425	3643	4109	4344	4704	4481	5288	4143	4157	2,8%
Fresas (frutillas), frescas	54	24	12	3	24	52	108	2	24	56	145	293	61	229	125	484	197	130	5,3%
Grosellas, incluido el casis, frescas	1	1	2	2	16	5	58	50	91	46	76	68	89	75	107	117	110		32,0%
Agrios	19	64	1	3	88	792	1959	1440	4485	4851	7551	10683	12860	13809	21116	23039	28952	27996	53,4%
Avellanas	1	1	24	0	3	1	0	1	3	2	6	17	21	95	157	270	191	985	49,2%
Nueces de nogal	7358	7722	5094	6147	6089	5470	5030	5629	4794	6979	5777	6845	6489	8901	7567	8724	10918	12923	3,4%
Nueces de brasil y marañón	0	0	0	0	0	10	0	10	13	0	0	0	1	2	0	0	0	0	#¡DIV/0!
Otras frutas	528	807	2293	11920	2096	2418	1931	1240	2283	3367	3229	5045	7179	6125	5540	4735	4074	4928	14,0%
<b>Subtotal</b>	<b>10572</b>	<b>11225</b>	<b>9665</b>	<b>20256</b>	<b>10865</b>	<b>12071</b>	<b>13527</b>	<b>12893</b>	<b>17492</b>	<b>22011</b>	<b>24469</b>	<b>31483</b>	<b>37398</b>	<b>40349</b>	<b>49198</b>	<b>54595</b>	<b>64017</b>	<b>71991</b>	<b>11,9%</b>
<b>Total</b>	<b>1034598</b>	<b>1124659</b>	<b>1210846</b>	<b>1174438</b>	<b>1219196</b>	<b>1312763</b>	<b>1442582</b>	<b>1316393</b>	<b>1502504</b>	<b>1488303</b>	<b>1448657</b>	<b>1620325</b>	<b>1772450</b>	<b>1912746</b>	<b>2140200</b>	<b>2114698</b>	<b>2256967</b>	<b>2353452</b>	<b>5,0%</b>

ANEXO 1 Exportaciones de Frutas Frescas 1990 – 2007

Productos	VALOR UNITARIO (US\$/TON)																		T. crec. 1990- 07
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
Paltas frescas o refrigeradas	1,92	1,60	1,70	2,59	1,20	3,17	1,42	2,07	1,83	2,90	1,42	1,50	1,39	1,85	1,22	1,22	1,02	1,40	-1,8%
Damascos frescos	0,91	1,13	1,19	1,44	1,62	1,55	1,72	2,32	1,57	1,73	1,54	1,22	1,34	1,30	1,56	1,83	1,82	1,79	4,1%
Almendras	3,44	3,84	3,92	4,46	4,72	5,58	6,23	6,13	5,46	3,32	3,56	3,01	3,05	3,93	4,88	7,82	6,16	6,29	3,6%
Cerezas frescas	1,84	2,64	2,22	2,46	2,74	3,35	3,47	4,91	3,93	3,63	3,72	3,38	3,42	3,94	3,97	4,30	4,70	4,71	5,7%
Ciruelas frescas	1,02	1,11	1,01	1,06	1,01	1,12	1,22	1,22	1,22	0,96	1,23	0,86	0,97	0,95	0,80	0,91	1,15	1,04	0,1%
Kiwis frescos	1,16	1,12	0,77	0,70	0,68	0,69	0,73	0,67	0,80	0,73	0,67	0,60	0,67	0,81	0,81	0,84	0,87	0,90	-1,4%
Limonos frescos o secos	0,44	0,49	0,51	0,76	0,70	0,67	0,70	0,93	0,90	0,90	0,78	0,72	0,85	0,75	0,66	0,56	0,84	0,94	4,6%
Manzanas frescas (total)	0,42	0,47	0,59	0,36	0,47	0,52	0,61	0,55	0,52	0,47	0,52	0,44	0,47	0,53	0,54	0,52	0,60	0,72	3,3%
Duraznos	0,77	0,85	0,60	0,81	0,79	0,90	0,96	1,05	1,07	0,96	1,09	0,79	0,97	0,90	0,77	0,81	0,95	0,99	1,4%
Membrillos frescos	0,42	0,46	0,60	0,47	0,75	0,44	0,35	0,87	0,83	0,63	0,67	0,73	0,96	0,84	0,93	1,05	0,95	1,26	6,7%
Naranjas, frescas o secas	0,39	0,35	0,74	0,98	0,44	0,58	0,78	0,86	0,60	0,64	0,61	0,58	0,62	0,60	0,65	0,53	0,68	0,71	3,5%
Nectarines frescos	0,81	0,97	0,73	1,02	0,85	0,89	1,01	1,06	1,06	0,88	1,02	0,85	0,97	0,88	0,88	0,95	1,16	1,15	2,1%
Peras (total)	0,51	0,58	0,63	0,40	0,44	0,54	0,63	0,52	0,53	0,53	0,52	0,46	0,51	0,55	0,63	0,58	0,65	0,81	2,7%
Uvas frescas (total)	0,76	1,15	0,99	1,05	1,02	1,15	1,19	1,33	1,23	1,26	1,11	1,06	1,02	1,06	1,25	1,24	1,20	1,31	3,3%
<b>Subtotal</b>	<b>0,67</b>	<b>0,84</b>	<b>0,79</b>	<b>0,73</b>	<b>0,76</b>	<b>0,85</b>	<b>0,92</b>	<b>0,94</b>	<b>0,88</b>	<b>0,88</b>	<b>0,89</b>	<b>0,77</b>	<b>0,82</b>	<b>0,89</b>	<b>0,89</b>	<b>0,95</b>	<b>0,97</b>	<b>1,08</b>	<b>2,8%</b>
Arándanos	5,21	8,33	8,94	8,14	7,61	6,74	5,94	6,21	6,46	7,35	7,30	5,76	8,29	8,62	8,12	8,74	8,50	7,93	2,5%
Frambuesas, moras y zarzamoras	4,69	5,49	6,75	6,67	6,76	5,90	6,12	6,62	6,74	6,78	5,79	5,18	6,45	5,24	5,67	5,30	6,20	6,72	2,1%
Fresas (frutillas), frescas	2,11	2,80	5,38	10,21	1,74	2,76	1,15	22,35	2,69	1,17	1,38	1,53	2,12	1,63	2,34	1,13	1,75	1,56	-1,7%
Grosellas, incluido el casis, frescas	2,62	8,33	8,33	6,35	3,94	4,57	5,59	7,51	4,32	6,84	5,97	6,43	4,25	6,95	8,32	7,15	7,77	x	7,0%
Agrios	1,03	0,63	1,40	1,21	0,57	0,74	0,66	1,17	0,92	0,84	0,74	0,72	0,63	0,75	0,70	0,86	0,91	1,01	-0,1%
Avellanas	2,09	2,77	2,63	x	4,60	1,86	x	4,10	5,80	3,63	4,22	3,37	2,49	1,65	2,44	2,87	3,74	2,36	0,7%
Nueces de nogal	2,12	2,62	3,19	3,05	3,33	4,06	4,98	4,23	4,37	3,69	3,80	3,64	3,14	3,11	4,11	5,12	5,72	5,89	6,2%
Nueces de brasil y marañon	x	x	x	x	x	4,41	x	7,67	5,66	x	x	x	5,44	2,30	x	7,50	x	12,67	
Otras frutas	0,89	1,52	0,83	0,41	1,05	1,17	1,45	1,91	1,74	1,62	1,57	1,20	1,04	1,03	1,04	1,24	1,66	2,43	6,1%
<b>Subtotal</b>	<b>2,70</b>	<b>3,21</b>	<b>3,48</b>	<b>1,90</b>	<b>3,70</b>	<b>3,81</b>	<b>4,18</b>	<b>4,47</b>	<b>3,88</b>	<b>3,77</b>	<b>3,43</b>	<b>2,74</b>	<b>3,13</b>	<b>3,11</b>	<b>3,27</b>	<b>3,75</b>	<b>3,97</b>	<b>4,34</b>	<b>2,8%</b>
<b>Total</b>	<b>0,69</b>	<b>0,86</b>	<b>0,82</b>	<b>0,75</b>	<b>0,79</b>	<b>0,87</b>	<b>0,95</b>	<b>0,97</b>	<b>0,92</b>	<b>0,93</b>	<b>0,93</b>	<b>0,80</b>	<b>0,87</b>	<b>0,94</b>	<b>0,95</b>	<b>1,02</b>	<b>1,05</b>	<b>1,18</b>	<b>3,2%</b>

ANEXO 1 Exportaciones de Frutas Frescas 1990 – 2007

Productos	VALOR UNITARIO (US\$/TON)																			Tasa crec. 1990-2007
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007		
Paltas frescas o refrigeradas	1,92	1,60	1,70	2,59	1,20	3,17	1,42	2,07	1,83	2,90	1,42	1,50	1,39	1,85	1,22	1,22	1,02	1,40	-1,8%	
Damascos frescos	0,91	1,13	1,19	1,44	1,62	1,55	1,72	2,32	1,57	1,73	1,54	1,22	1,34	1,30	1,56	1,83	1,82	1,79	4,1%	
Almendras	3,44	3,84	3,92	4,46	4,72	5,58	6,23	6,13	5,46	3,32	3,56	3,01	3,05	3,93	4,88	7,82	6,16	6,29	3,6%	
Cerezas frescas	1,84	2,64	2,22	2,46	2,74	3,35	3,47	4,91	3,93	3,63	3,72	3,38	3,42	3,94	3,97	4,30	4,70	4,71	5,7%	
Ciruelas frescas	1,02	1,11	1,01	1,06	1,01	1,12	1,22	1,22	1,22	0,96	1,23	0,86	0,97	0,95	0,80	0,91	1,15	1,04	0,1%	
Kiwis frescos	1,16	1,12	0,77	0,70	0,68	0,69	0,73	0,67	0,80	0,73	0,67	0,60	0,67	0,81	0,81	0,84	0,87	0,90	-1,4%	
Limonos frescos o secos	0,44	0,49	0,51	0,76	0,70	0,67	0,70	0,93	0,90	0,90	0,78	0,72	0,85	0,75	0,66	0,56	0,84	0,94	4,6%	
Manzanas frescas (total)	0,42	0,47	0,59	0,36	0,47	0,52	0,61	0,55	0,52	0,47	0,52	0,44	0,47	0,53	0,54	0,52	0,60	0,72	3,3%	
Duraznos	0,77	0,85	0,60	0,81	0,79	0,90	0,96	1,05	1,07	0,96	1,09	0,79	0,97	0,90	0,77	0,81	0,95	0,99	1,4%	
Membrillos frescos	0,42	0,46	0,60	0,47	0,75	0,44	0,35	0,87	0,83	0,63	0,67	0,73	0,96	0,84	0,93	1,05	0,95	1,26	6,7%	
Naranjas, frescas o secas	0,39	0,35	0,74	0,98	0,44	0,58	0,78	0,86	0,60	0,64	0,61	0,58	0,62	0,60	0,65	0,53	0,68	0,71	3,5%	
Nectarines frescos	0,81	0,97	0,73	1,02	0,85	0,89	1,01	1,06	1,06	0,88	1,02	0,85	0,97	0,88	0,88	0,95	1,16	1,15	2,1%	
Peras (total)	0,51	0,58	0,63	0,40	0,44	0,54	0,63	0,52	0,53	0,53	0,52	0,46	0,51	0,55	0,63	0,58	0,65	0,81	2,7%	
Uvas frescas (total)	0,76	1,15	0,99	1,05	1,02	1,15	1,19	1,33	1,23	1,26	1,11	1,06	1,02	1,06	1,25	1,24	1,20	1,31	3,3%	
<b>Subtotal</b>	<b>0,67</b>	<b>0,84</b>	<b>0,79</b>	<b>0,73</b>	<b>0,76</b>	<b>0,85</b>	<b>0,92</b>	<b>0,94</b>	<b>0,88</b>	<b>0,88</b>	<b>0,89</b>	<b>0,77</b>	<b>0,82</b>	<b>0,89</b>	<b>0,89</b>	<b>0,95</b>	<b>0,97</b>	<b>1,08</b>	<b>2,8%</b>	
Arándanos	5,21	8,33	8,94	8,14	7,61	6,74	5,94	6,21	6,46	7,35	7,30	5,76	8,29	8,62	8,12	8,74	8,50	7,93	2,5%	
Frambuesas, moras y zarzamoras	4,69	5,49	6,75	6,67	6,76	5,90	6,12	6,62	6,74	6,78	5,79	5,18	6,45	5,24	5,67	5,30	6,20	6,72	2,1%	
Fresas (frutillas), frescas	2,11	2,80	5,38	10,21	1,74	2,76	1,15	22,35	2,69	1,17	1,38	1,53	2,12	1,63	2,34	1,13	1,75	1,56	-1,7%	
Grosellas, incluido el casis, frescas	2,62	8,33	8,33	6,35	3,94	4,57	5,59	7,51	4,32	6,84	5,97	6,43	4,25	6,95	8,32	7,15	7,77	x	7,0%	
Agrios	1,03	0,63	1,40	1,21	0,57	0,74	0,66	1,17	0,92	0,84	0,74	0,72	0,63	0,75	0,70	0,86	0,91	1,01	-0,1%	
Avellanas	2,09	2,77	2,63	x	4,60	1,86	x	4,10	5,80	3,63	4,22	3,37	2,49	1,65	2,44	2,87	3,74	2,36	0,7%	
Nueces de nogal	2,12	2,62	3,19	3,05	3,33	4,06	4,98	4,23	4,37	3,69	3,80	3,64	3,14	3,11	4,11	5,12	5,72	5,89	6,2%	
Nueces de brasil y marañon	x	x	x	x	x	4,41	x	7,67	5,66	x	x	x	5,44	2,30	x	7,50	x	12,67		
Otras frutas	0,89	1,52	0,83	0,41	1,05	1,17	1,45	1,91	1,74	1,62	1,57	1,20	1,04	1,03	1,04	1,24	1,66	2,43	6,1%	
<b>Subtotal</b>	<b>2,70</b>	<b>3,21</b>	<b>3,48</b>	<b>1,90</b>	<b>3,70</b>	<b>3,81</b>	<b>4,18</b>	<b>4,47</b>	<b>3,88</b>	<b>3,77</b>	<b>3,43</b>	<b>2,74</b>	<b>3,13</b>	<b>3,11</b>	<b>3,27</b>	<b>3,75</b>	<b>3,97</b>	<b>4,34</b>	<b>2,8%</b>	
<b>Total</b>	<b>0,69</b>	<b>0,86</b>	<b>0,82</b>	<b>0,75</b>	<b>0,79</b>	<b>0,87</b>	<b>0,95</b>	<b>0,97</b>	<b>0,92</b>	<b>0,93</b>	<b>0,93</b>	<b>0,80</b>	<b>0,87</b>	<b>0,94</b>	<b>0,95</b>	<b>1,02</b>	<b>1,05</b>	<b>1,18</b>	<b>3,2%</b>	

**ANEXO 3: Distribución de las superficies de los principales rubros frutales.**

ESPECIE	Superficie plantada con frutales		Superficie plantada con frutales	
	Superficie total (ha)	Superficie (ha) en producción	Superficie total (ha)	Superficie (ha) en producción
<b>Total país</b>	<b>324.295,46</b>	<b>255.027,50</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Almendra	7.716,60	5.553,50	2,4%	2,2%
Arándana o Cranberry	73,90	60,50	0,0%	0,0%
Arándano	10.762,30	4.767,50	3,3%	1,9%
Avellano europeo	5.225,90	2.950,40	1,6%	1,2%
Caqui	77,10	77,10	0,0%	0,0%
Castaño europeo	507,50	288,50	0,2%	0,1%
Castaño japonés	23,10	18,00	0,0%	0,0%
Cerezo	13.458,11	9.177,29	4,1%	3,6%
Chirimoyo	849,51	800,83	0,3%	0,3%
Ciruelo europeo (deshidratado)	12.085,93	7.015,83	3,7%	2,8%
Ciruelo japonés	6.853,03	6.082,39	2,1%	2,4%
Clementina	2.813,82	2.126,02	0,9%	0,8%
Damasco	2.105,13	1.845,16	0,6%	0,7%
Duraznero consumo fresco	6.471,43	5.987,89	2,0%	2,3%
Duraznero tipo conservero	10.276,82	8.950,02	3,2%	3,5%
Feijoa	3,60	3,60	0,0%	0,0%
Frambuesa	7.549,82	6.852,02	2,3%	2,7%
Frutilla	1.854,99	1.486,95	0,6%	0,6%
Granado	88,08	71,98	0,0%	0,0%
Grosella	4,75	4,75	0,0%	0,0%
Guayabo	30,85	26,64	0,0%	0,0%
Guindo agrio	12,30	0,00	0,0%	0,0%
Higuera	192,24	172,71	0,1%	0,1%
Huerto casero	15.832,93	15.832,93	4,9%	6,2%
Kiwi	9.937,04	6.876,93	3,1%	2,7%
Lima	61,82	61,82	0,0%	0,0%
Limón sutil o Limón de pica	76,38	51,87	0,0%	0,0%
Limonero	7.856,10	6.983,76	2,4%	2,7%
Logan berries	7,50	7,50	0,0%	0,0%
Lúcuma	205,40	185,20	0,1%	0,1%
Mandarina	572,60	417,80	0,2%	0,2%
Mango	182,96	131,65	0,1%	0,1%
Manzano rojo	28.245,81	24.300,04	8,7%	9,5%
Manzano verde	8.935,64	7.750,70	2,8%	3,0%
Maracuyá	6,79	4,07	0,0%	0,0%
Membrillo	432,04	354,40	0,1%	0,1%
Moras cultivadas	1.228,50	937,70	0,4%	0,4%
Murta o murtila	245,00	240,60	0,1%	0,1%
Naranja	9.230,81	7.442,71	2,8%	2,9%
Nectarino (pelados)	5.309,40	4.734,70	1,6%	1,9%
Níspero	63,16	61,50	0,0%	0,0%
Nogal	14.575,06	9.360,04	4,5%	3,7%
Olivo	16.519,39	9.661,76	5,1%	3,8%
Otros frutales	4.526,86	2.973,54	1,4%	1,2%

Palto	39.298,59	30.888,03	12,1%	12,1%
Papayo	243,81	181,22	0,1%	0,1%
Pecana	29,70	24,60	0,0%	0,0%
Peral asiático	255,09	234,00	0,1%	0,1%
Peral europeo	6.590,13	5.910,88	2,0%	2,3%
Piña	19,69	11,28	0,0%	0,0%
Pistacho	48,15	11,25	0,0%	0,0%
Plátano	4,57	2,05	0,0%	0,0%
Pluots (Plumcot)	88,40	88,40	0,0%	0,0%
Pomelo	222,12	211,87	0,1%	0,1%
Rosa mosqueta	418,90	369,50	0,1%	0,1%
Tangelo	45,57	39,11	0,0%	0,0%
Tumbo	1,20	1,20	0,0%	0,0%
Tuna	1.493,27	1.252,85	0,5%	0,5%
Uva de mesa	62.420,33	53.094,86	19,2%	20,8%
Zarzaparrilla	27,94	15,60	0,0%	0,0%

Fuente: INE, Censo Agropecuario 2006-7

### Proyecciones por Extrapolación

Producción	Base ODEPA			Producción
Año	T.c.a	T.c.a. est.	Crec.per.	miles ton
2004/5	1,04			4.152
2010		1,04	1,217	5.052
2015		1,04	1,217	6.146
2020		1,04	1,217	7.478

Superficies	Base ODEPA			Superficies
Año	T.c.a	T.c.a. est.	Crec.per.	ha
2004	1,0185			222.000
2010		1,0185	1,116	247.810
2015		1,0185	1,096	271.597
2020		1,0185	1,096	297.666

Superficies	Base Censo Agropecuario			Superficies
Año	T.c.a	T.c.a. est.	Crec.per.	ha
2007	1,0185			239.100
2010		1,0185	1,057	252.617
2015		1,0185	1,096	276.865
2020		1,0185	1,096	303.440

Rendimientos	Base ODEPA			Rendimientos
Año	T.c.a	T.c.a. est.	Crec.per.	ton/ha
2004/5	1,021			18,7
2010		1,021	1,110	20,7
2015		1,021	1,110	23,0
2020		1,021	1,110	25,5

Volumen Exportaciones	Frutas Frescas Base Aduana/ODEPA			Volumen Exportaciones
Año	T.c.a	T.c.a. est.	Crec.per.	miles ton
2007	1,05			2.352

2010	1,05	1,158	2.723
2015	1,05	1,276	3.475
2020	1,05	1,276	4.435

Valor Exportaciones	Frutas Frescas Base Aduana/ODEPA			Valor Exportaciones miles US\$
	T.c.a	T.c.a. est.	Crec.per.	
Año				
2007	1,083			2.770
2010		1,083	1,270	3.519
2015		1,083	1,490	5.242
2020		1,083	1,490	7.810

Volumen Exportaciones	Frutas Industrializadas Base Aduana/ODEPA			Volumen Exportaciones miles ton
	T.c.a	T.c.a. est.	Crec.per.	
Año				
2007	1,086			504
2010		1,086	1,281	646
2015		1,086	1,511	975
2020		1,086	1,511	1.473

Volumen Exportaciones	Frutas Industrializadas Base Aduana/ODEPA			Volumen Exportaciones miles ton
	T.c.a	T.c.a. est.	Crec.per.	
Año				
2007	1,155			724
2010		1,155	1,541	1.116
2015		1,155	2,055	2.293
2020		1,155	2,055	4.713

### III DIAGNÓSTICO HÍDRICO

#### 1 Introducción

##### 1.1 La situación de los recursos hídricos del país

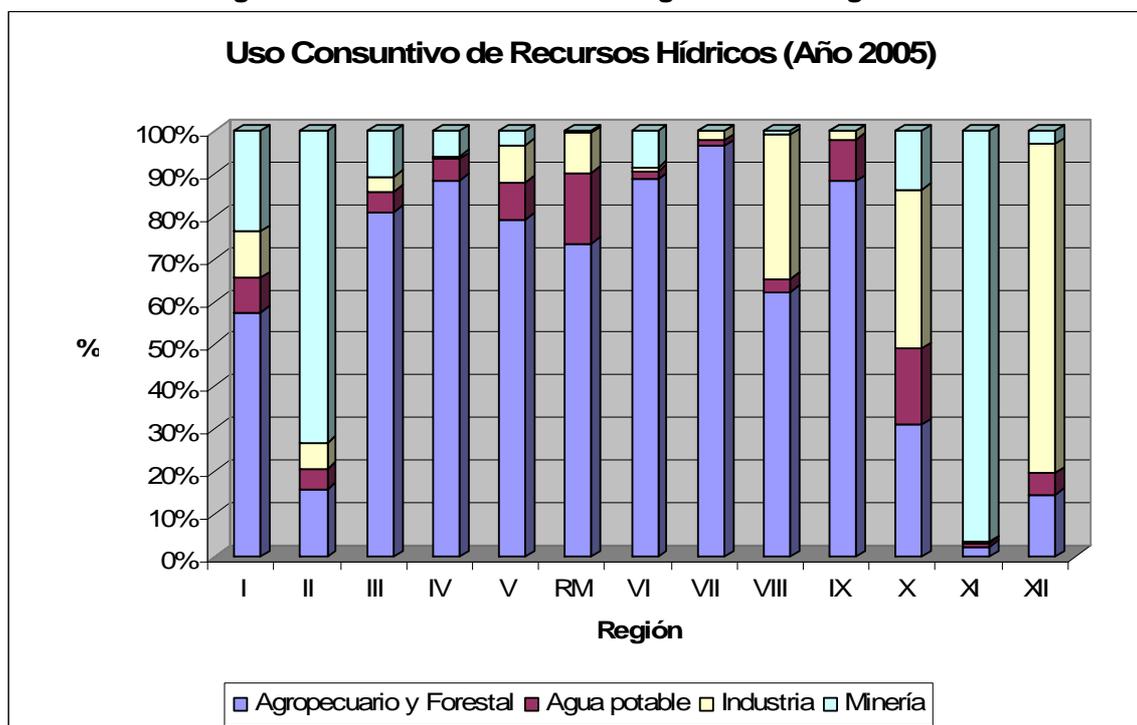
En Chile, de acuerdo a estudios realizados por la Dirección General de Aguas, el uso del agua a nivel país alcanza a 5.862 m<sup>3</sup>/s en promedio anual, como caudal continuo. Este caudal se emplea en un 87% para usos no consuntivos y el 13% en usos consuntivos.

A nivel nacional, el uso consuntivo en riego alcanza a 75%, el uso doméstico ocupa el 5% y los usos minero e industrial representan el 20%.

Las proporciones de usos indicadas presentan variaciones importantes si se analizan a nivel regional. En la Región I el uso agropecuario es casi equilibrado con los restantes usos, y en la región II los usos en agua potable, minería e industria, son mayores que el uso agropecuario. Entre la III y IX Región el uso agropecuario es el más significativo. En el resto del país, entre la X y XII Región, el uso en agua potable, industria y minería es más significativo, mientras que el uso agropecuario es reducido.

La siguiente Figura ilustra la situación señalada anteriormente.

Figura H1: Uso consuntivo del agua a nivel regional



Fuente: Estudio "Actualización Plan Director de Infraestructura MOP"

En la Tabla siguiente se presenta una visión de la superficie de riego en el país de acuerdo al último censo agropecuario (nov-2007). Tal como se ha señalado y según se aprecia de la figura anterior, el uso en riego es el que consume en mayor proporción los recursos hídricos.

**Tabla H1: Tipo de riego (há)**

<b>Región</b>	<b>Gravitacional</b>	<b>Mecánico mayor</b>	<b>Micro riego</b>	<b>Total Superficie regada</b>
Arica y Parinacota	8.987	29	2.152	11.168
Tarapacá	803	25	305	1.133
Antofagasta	2.249	27	18	2.294
Atacama	7.414	70	12.050	19.534
Coquimbo	38.437	1.171	36.106	75.714
Valparaíso	36.017	2.827	47.313	86.157
Metropolitana	90.914	3.800	42.043	136.757
O'Higgins	151.793	2.787	56.112	210.692
Maule	255.897	5.578	37.627	229.103
Bío-Bío	142.931	17.110	6.533	166.574
Araucanía	33.227	12.333	4.312	49.772
Los Ríos	488	6.195	1.434	8.117
Los Lagos	78	2.953	1.386	4.418
Aysén	1.227	1.488	52	2.767
Magallanes	19.440	388	16	19.794

Fuente: VII Censo Agropecuario 2007, INE-ODEPA

## 1.2 Los derechos de aprovechamiento

El estado actual de conocimiento en el país respecto a la cantidad y ubicación de los derechos de aprovechamiento, tales que permitan estimar la oferta de recursos hídricos, tanto consuntivos como no consuntivos, es parcial y aún cuando existe abundante información ésta no se ha analizado para todo el país, existiendo sólo estudios a nivel local.

Esta situación impide realizar, al momento presente, un análisis de la oferta disponible en relación a la demanda. En lo que sigue se presentan algunos antecedentes que permiten conformar un panorama resumido sobre los derechos de aprovechamiento en el país.

### 1.2.1 Aguas superficiales

#### 1.2.1.1 Derechos no consuntivos

Los derechos no consuntivos están asociados al uso del agua en generación hidroeléctrica. El potencial de generación hidroeléctrica del país se ha estimado en aproximadamente 26.046 MW, de los cuales la potencia actual instalada alcanza a aproximadamente 4.767 MW y la no explotada 21.279 MW.

En términos de los derechos de aprovechamiento para el uso no consuntivo, la situación aproximada es la que se presenta en la siguiente Tabla.

**Tabla H2: Derechos de aprovechamiento no consuntivo por macrozona a 1996(m<sup>3</sup>/s)**

Macrozona	En ejercicio	Constituidos sin uso	Solicitudes en trámite
Norte	2,662	1,875	9,900
Centro	1.235,200	1.127,210	4.301,292
Sur	181,590	1.324,379	14.455,446
Austral	234,300	8.749,603	19.741,873
<b>Totales</b>	<b>1.653,752</b>	<b>11.203,067</b>	<b>30.508,511</b>

Fuente: Estudio "Actualización Plan Director de Infraestructura MOP"

Entre 1997 y principios de 2007 se han constituido aproximadamente 7.100m<sup>3</sup>/s en derechos de aprovechamiento con fines de uso hidroeléctrico.

#### 1.2.1.2 Derechos consuntivos

En relación a los derechos para uso consuntivo de ejercicio permanente y continuo es importante señalar que es posible decir que este tipo de derechos se encuentra agotado en los ríos del país, ya que no existen disponibilidad de recursos hídricos en los cauces naturales para este tipo de derechos. Este hecho es un factor relevante a considerar en el desarrollo de nueva infraestructura hidráulica que requiere este tipo de derechos.

### **1.2.2 Aguas subterráneas**

Las estimaciones que se han realizado acerca de la utilización efectiva a nivel nacional, de los recursos hídricos subterráneos, indican que alcanza a unos 88 m<sup>3</sup>/s, de los que aproximadamente el 49% se utiliza para irrigación, el 35% para abastecimiento de agua potable y el 16% para fines industriales.

Desde el punto de vista de los derechos, para los acuíferos que se ubican desde la Región Metropolitana al norte la recarga media estimada alcanza aproximadamente a 55 m<sup>3</sup>/s, mientras que los derechos de agua autorizados alcanzan a 107 m<sup>3</sup>/s, con un uso efectivo del orden de 60 m<sup>3</sup>/s. Además, la demanda actual por nuevos derechos llega a 300 m<sup>3</sup>/s.

El resto del país no tiene información detallada de su potencial de recarga, debido a la menor importancia de las aguas subterráneas como fuente de abastecimiento.

La situación referida ha motivado que la autoridad competente establezca limitaciones al otorgamiento de nuevos derechos de aprovechamiento de aguas, procediendo la declaración de zona de prohibición o de área de restricción.

Desde la Región Metropolitana hacia el norte la disponibilidad de derechos, aun cuando existe, es restringida y se requiere de evaluaciones detalladas para determinarla con mayor precisión. Esta situación se extiende un poco más al sur de la Región Metropolitana alcanzando a la cuenca del río Rapel y parte del sector costero de la VI Región.

**Tabla H3: Aéreas con limitación para otorgar nuevos derechos de aguas subterráneas**

Región	Unidad o sector	Cuenca	Condición
I	Valle de Azapa	Río San José	Zona de prohibición
	Pampa del Tamarugal	Pampa Tamarugal	Disponibilidad copada
	Salar de Llamara	Salar de Llamara	Disponibilidad copada
	Salar de Coposa	Salar de Coposa	Disponibilidad copada
	Valle de Azapa	Río San José	Zona de prohibición
	Salar Sur Viejo	Salar Sur Viejo	Disponibilidad copada
II	Sector de Sierra Gorda	Vert. Occidental Región II	Disponibilidad copada
	Salar de Ascotán	Salar de Ascotán	Disponibilidad copada
	Sector Agua Verde-Taltal	Quebrada Taltal	Disponibilidad copada
	Salar de Punta Negra	Salar Punta Negra	Disponibilidad copada
	Sector de Aguas Blancas	Quebrada Aguas Blancas	Disponibilidad copada
III	Valle del río Copiapó	Río Copiapó	Zona prohibición para sector medio y alto y Área restricción para sector bajo
IV	Estero Culebrón	Costeras IV Región	Disponibilidad copada
	Estero Lagunillas	Costeras IV Región	Disponibilidad copada
	Sector Cuncumén-Choapa	Río Choapa	Disponibilidad copada
V	Valle del río Petorca	Río Petorca	Área de restricción
	Valle del río Ligua	Río Ligua	Disponibilidad copada
	Valle del estero Casablanca	Estero Casablanca	Disponibilidad copada
	Valle del estero El Membrillo	Costeras V Región	Zona de prohibición
	Valle del estero San Jerónimo	Costeras V Región	Disponibilidad copada
	Valle estero Limache	Río Aconcagua	Disponibilidad copada
	Valle estero Los Litres	Río Aconcagua	Disponibilidad copada
	Valle estero Llay-Llay	Río Aconcagua	Disponibilidad copada
	Valle Aconcagua sector desembocadura	Río Aconcagua	Disponibilidad copada
RM	Subcuenca del río Mapocho	Río Maipo	Disponibilidad copada
	Sector de Chicureo	Río Maipo	Disponibilidad copada
	Sector Santiago Norte	Río Maipo	Disponibilidad copada
	Colina Sur	Río Maipo	Disponibilidad copada
	Colina Inferior	Río Maipo	Disponibilidad copada
	Sector Lampa	Río Maipo	Disponibilidad copada

## 2 Diagnóstico Regional

### 2.1 Región de O`Higgins

#### 2.1.1 Hidrografía

Tres son los cursos fluviales más importantes en la región. Estos son:

- **Río Rapel:** es la cuenca más importante de la zona, abarcando 14.800 km<sup>2</sup> en casi 70 km de recorrido. Nace en el sector de La Junta, de la unión de los ríos Cachapoal y Tinguiririca. En su recorrido no recibe aportes considerables, salvo el del estero Alhué, que nace en la Región Metropolitana. En él se ubica el embalse Rapel, que posee una capacidad de almacenamiento de 433 millones de metros cúbicos, el cual es aprovechado para generación de energía eléctrica (potencia instalada de 350.000 KW), labores agrícolas, el desarrollo de actividades turísticas y deportivas. Finalmente, el río Rapel desemboca en el mar a la altura de Navidad.

- **Río Cachapoal:** nace en el cerro de Los Piuquenes y su cuenca abarca 6.400 km<sup>2</sup>. Entre sus tributarios se encuentran el río Las Leñas, el estero de los Cipresitos, el río Cortaderal y Los Cipreses; este último nace en la Reserva Nacional del mismo nombre. Cuando el Cachapoal transita por la depresión intermedia, pasa cerca de la ciudad de Rancagua y recibe el aporte del río Claro y del estero Zamorano.

- **Río Tinguiririca:** se origina cerca del paso de las Damas, a 3.050 msnm, luego de la unión del río del mismo nombre y el Azufre. Su cuenca abarca 4.730 km<sup>2</sup> y drena en el sector sur de la región, recibiendo, en las cercanías de Cunaco, al estero Chimbarongo.

#### 2.1.2 Clima

En la zona predomina un clima mediterráneo con estación seca prolongada, aunque las precipitaciones se presentan con mayor abundancia en comparación a regiones ubicadas más al norte.

Es posible distinguir tres variedades climáticas, que dependen de factores tan diversos como la nubosidad, humedad y precipitaciones.

- **Clima templado cálido con lluvias invernales, estación seca prolongada y gran nubosidad:** predomina en las planicies litorales de la región, donde las condiciones son estables. La amplitud térmica diaria y anual es bastante moderada, las precipitaciones oscilan entre 500 y 1.000 mm anuales (concentrándose entre los meses de mayo a agosto) y presenta una alta nubosidad.

- **Clima templado cálido con lluvias invernales y estación seca prolongada:** se desarrolla en plena depresión intermedia. La amplitud térmica anual en el sector supera los 13°C, mientras que existe un claro aumento de las precipitaciones en un recorrido norte a sur.

- **Clima templado de degradación de montaña:** se desarrolla en la cordillera andina, entre los 600 y 4.000 msnm. Se caracteriza por marcar temperaturas bajo cero durante la temporada invernal y por presentar precipitaciones en forma de nieve, que se incrementan de 700 mm a 1.500 mm anuales.

### 2.1.3 Demanda de agua potable

La demanda de agua potable por sector en la VI Región para los años 2005, 2015 y 2030, conforme al estudio “Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones Futuras” realizado por los consultores Ayala, Cabrera y Ltda. Asociados, se indica en la siguiente Tabla:

**Tabla H4: Uso actual y prevista del agua Región de O’Higgins (en m3/seg)**

<b>REGION</b>	<b>Uso</b>	<b>2005</b>	<b>2015</b>	<b>2030</b>
VI	Agropecuario	97,964	100,868	100,868
	Agua potable	2,012	2,180	2,364
	Industria	1,232	1,649	2,554
	Minería	9,396	8,210	11,113
	Energía	653,753	653,753	653,753
	Forestal	1,320	3,201	2,201
	Acuícola	0,000	0,000	0,000
	Turismo	0,001	0,000	0,000
	Receptor Contaminantes	1,226	1,226	1,226
	Caudal Ecológico	10,060	10,060	10,060
	<b>Total</b>		<b>776,964</b>	<b>781,147</b>

Fuente: “Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones Futuras”, Informe Final. DGA- Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.; Enero 2007

El uso de mayor importancia del agua en la región es en energía, seguido de uso agropecuario. Este último sector presenta una eficiencia de uso en riego del orden de 48,8%, como se señala en la Tabla H5. El uso del agua en el sector agropecuario con respecto al total es entre un 12,6% y un 12,8% en los tres períodos.

**Tabla H5: Eficiencia de uso en riego Región de O'Higgins**

<b>Región de O'Higgins</b>	<b>Gravitacional (ha)</b>	<b>Mecánico Mayor (ha)</b>	<b>Micro riego (ha)</b>	<b>Total Sup regada (ha)</b>	<b>Eficiencia Promedio (%)</b>
Superficie	151.793	2.787		210.692	
Eficiencia	0,35	0,70	0,85		48,8

Fuente: Estudio "Actualización Plan Director de Infraestructura MOP"

En las Tablas 6,7 y 8 siguientes se presentan las demandas por uso de agua, por cuenca y por subcuenca, para la situación actual y situación futura a 10 y 25 años.

Tabla H6: Demanda por uso de agua – VI Región – Situación Actual

Región	Código Cuenca	Nombre Cuenca	Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Caudal por Uso [m <sup>3</sup> /s]									
					Agrop.	Agua Potable	Indust.	Minero	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo	Receptor Contam.	Caudal Ecológico
VI	060	Río Rapel	0600, 0601	Cachapoal	54,484	1,672	1,232	7,352	118,653	1,178	0,000	0,000	1,059	5,520
			0602, 0603	Tinguiririca	37,992	0,244	0,000	2,044	0,000	0,043	0,000	0,000	0,167	4,540
			0604	Alhué	2,142	0,014	0,000	0,000	0,000	0,051	0,000	0,000	0,000	0,000
			0605	Rapel	2,212	0,059	0,000	0,000	535,100	0,048	0,000	0,001	0,000	0,000
	061	Costeras Rapel - Nilahue			1,134	0,024	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>					<b>97,964</b>	<b>2,012</b>	<b>1,232</b>	<b>9,396</b>	<b>653,753</b>	<b>1,320</b>	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>	<b>1,226</b>	<b>10,060</b>

Tabla H7: Demanda por uso de agua– VI Región – Situación Futura a 10 años

Región	Código Cuenca	Nombre Cuenca	Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Caudal por Uso [m <sup>3</sup> /s]									
					Agrop.	Agua Potable	Indust.	Minero	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo	Receptor Contam.	Caudal Ecológico
VI	060	Río Rapel	0600, 0601	Cachapoal	54,484	1,753	1,649	6,166	118,653	1,963	0,000	0,000	1,059	5,520
			0602, 0603	Tinguiririca	37,992	0,274	0,000	2,044	0,000	0,072	0,000	0,000	0,167	4,540
			0604	Alhué	2,142	0,017	0,000	0,000	0,000	0,085	0,000	0,000	0,000	0,000
			0605	Rapel	2,212	0,070	0,000	0,000	535,100	0,080	0,000	0,000	0,000	0,000
	061	Costeras Rapel - Nilahue			4,039	0,066	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>					<b>100,868</b>	<b>2,180</b>	<b>1,649</b>	<b>8,210</b>	<b>653,753</b>	<b>2,201</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1,226</b>	<b>10,060</b>

Tabla H8: Demanda por uso de agua – V Región – Situación Futura a 25 años

Región	Código Cuenca	Nombre Cuenca	Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Caudal por Uso [m <sup>3</sup> /s]									
					Agrop.	Agua Potable	Indust.	Minero	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo	Receptor Contam.	Caudal Ecológico
VI	060	Río Rapel	0600, 0601	Cachapoal	54,484	1,880	2,554	9,069	118,653	1,963	0,000	0,000	1,059	5,520
			0602, 0603	Tinguiririca	37,992	0,300	0,000	2,044	0,000	0,072	0,000	0,000	0,167	4,540
			0604	Alhué	2,142	0,020	0,000	0,000	0,000	0,085	0,000	0,000	0,000	0,000
			0605	Rapel	2,212	0,081	0,000	0,000	535,100	0,080	0,000	0,000	0,000	0,000
	061	Costeras Rapel - Nilahue			4,039	0,082	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>					<b>100,868</b>	<b>2,364</b>	<b>2,554</b>	<b>11,113</b>	<b>653,753</b>	<b>2,201</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1,226</b>	<b>10,060</b>

#### 2.1.4 Oferta de Recursos Hídricos

En la siguiente Tabla se indican los principales embalses de la región para uso en riego e hidroelectricidad.

**Tabla H9: Principales Embalse de la VI Región**

	Nombre	Año Construcción-	Río	Volumen (miles de m3)	Uso
1	Halcones	1926	El Peral	111	Riego
2	Lolol	1938	Fortaleza	257	Riego
3	Rapel	1968	Rapel	695	Hidroelectricidad
4	Los Cristales	1977	Claro	220	Riego
5	Convento Viejo	1994	Chimbarongo	450	Riego

Fuente: Estudio "Actualización Plan Director de Infraestructura MOP"

En la Tabla siguiente se indican los embalses y proyectos programados y en construcción en la región.

**Tabla H10: Embalses y Proyectos Programados y en Construcción**

Embalse	Río	Vol Hm3	Uso	Inversión Mill US\$	Inicio Operación	Sup. Riego há	
						Mejoramiento	Nuevo
Convento Viejo II Etapa	Est. Chimbarongo	237,0	Riego	160,0	2009	19.000	17.000

Fuente: Estudio "Actualización Plan Director de Infraestructura MOP"

### 2.1.5 Superficie Frutal según método de riego

Conforme a la publicación conjunta de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA y el Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, del Catastro Frutícola de la Región de O'Higgins (diciembre 2003), se presentan en las Tablas H11 y H12 siguientes, la superficie frutal según el método de riego, tanto para especies mayores como especies menores.

**Tabla H11: Superficie frutal según método de riego especies mayores (há)**

Espece	Surco	Tendido	Microaspersión	Goteo	Aspersión	Otros	Total
Almendro	889,54	130,46	108,23	912,27	0,00	0,00	2.050,50
Cerezo	1.363,64	72,99	118,22	963,60	25,87	8,26	2.552,58
Ciruelo europeo	1.811,49	338,15	57,69	797,27	0,00	0,00	3.004,60
Ciruelo japonés	2.724,20	124,39	134,71	941,26	21,32	0,00	3.945,88
Damasco	226,99	10,10	2,84	68,00	4,00	0,00	311,93
Duraznero consumo fresco	1.841,17	30,61	13,90	597,31	9,10	1,65	2.493,74
Duraznero tipo conserva	2.836,54	87,16	62,46	357,01	6,50	6,83	3.356,49
Kiwi	1.106,53	146,79	437,15	189,18	18,70	26,48	1.924,83
Limonero	392,99	40,90	0,50	399,48	0,00	3,74	837,61
Manzano rojo	5.495,54	545,23	302,37	294,03	123,47	38,07	6.798,71
Manzano verde	2.825,37	209,28	75,02	185,97	3,70	17,13	3.316,47
Membrillo	128,08	17,35	0,00	8,77	0,00	1,20	155,40
Naranja	2.448,89	172,46	36,43	1.207,06	0,00	1,49	3.866,33
Nectarino	3.041,09	72,38	22,50	864,35	18,88	3,00	4.022,20
Nogal	957,02	67,15	263,38	83,01	0,00	0,00	1.370,56
Olivo	42,28	0,64	0,15	528,64	0,00	0,66	572,37
Palto	1.039,10	47,03	579,09	253,30	0,00	0,94	1.919,46
Peral asiático	106,57	8,16	5,61	0,00	0,00	0,00	120,34
Peral	2.639,26	256,00	170,02	153,48	30,44	9,93	3.259,13
Vid de mesa	5.396,39	470,35	106,41	6.602,97	5,80	76,44	12.658,36
<b>Total</b>	<b>37.312,68</b>	<b>2.847,58</b>	<b>2.496,68</b>	<b>15.406,96</b>	<b>267,78</b>	<b>195,82</b>	<b>58.537,49</b>

Fuente: Catastro Frutícola VII Región, CIREN 2003

Haciendo un breve análisis de la Tabla anterior se concluye que el 63,74% de la superficie frutal de especies mayores es regada mediante el sistema de surco y un 26,32 (aprox. ¼) es realizada por el sistema de goteo. Por otro lado, la superficie regada de vid de mesa representa un 21,6% (aprox. 1/5) con respecto al total de la superficie frutal regada.

**Tabla H12: Superficie frutal según método de riego especies menores (há)**

<b>Especie</b>	<b>Surco</b>	<b>Tendido</b>	<b>Microaspersión</b>	<b>Goteo</b>	<b>Aspersión</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
Arándano americano	1,00	0,30	0,00	45,53	0,00	4,00	50,83
Caqui	28,69	0,14	0,00	5,16	0,00	0,00	33,99
Castaño	0,00	0,00	0,00	1,05	0,00	0,00	1,05
Chirimoyo	0,00	0,00	2,10	0,00	0,00	0,00	2,10
Feijoa	6,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,87
Frambuesa	24,05	0,00	0,00	112,38	0,00	0,00	136,43
Guindo agrio	8,52	0,00	0,00	0,78	0,00	0,00	9,30
Mandarino	13,01	0,00	0,54	108,78	0,00	0,00	122,33
Moras cultivadas híbridas	14,75	1,50	0,00	0,50	0,00	0,00	16,75
Mosqueta	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00	70,00
Níspero	18,31	0,00	0,00	6,46	0,00	0,00	24,77
Pistacho	2,36	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	6,36
Pluots	146,61	3,00	0,00	29,51	0,00	0,00	179,12
Pomelo	38,70	0,00	0,00	46,50	0,00	0,00	85,20
Tangelo	7,93	0,00	0,00	9,43	0,00	0,00	17,36
Tuna	3,80	0,00	0,00	38,50	0,00	0,00	42,30
Zarzaparrilla roja	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00
<b>Total</b>	<b>314,60</b>	<b>4,94</b>	<b>2,64</b>	<b>479,58</b>	<b>0,00</b>	<b>4,00</b>	<b>805,76</b>

Fuente: Catastro Frutícola VII Región, CIREN 2003

Del cuadro anterior se observa que un 60% de la superficie frutícola de especies menores es regada por el sistema de riego por goteo.

## 2.2 Región del Maule

### 2.2.1 Hidrografía

Los dos principales sistemas hídricos son el Mataquito y el Maule.

- **Río Mataquito:** su cuenca hidrográfica alcanza los 6.200 km<sup>2</sup> y se origina a 12 km al oeste de Curicó, en la confluencia de los ríos Teno (que nace de la unión de los ríos Malo y Nacimiento) y Lontué (que se forma de la unión de los ríos Los Patos de San Pedro y Colorado y de otros esteros, como el Upeo y Potrero Grande). Luego de recorrer 95 km, el Mataquito desemboca cerca del balneario de Iloca.

- **Río Maule:** su cuenca es mucho mayor que la del Mataquito, puesto que cubre alrededor de 20.600 km<sup>2</sup>. Su cauce tiene un caudal medio de 544 m<sup>3</sup>/s, pero en el mes de julio puede superar los 2.000 m<sup>3</sup>/s. Nace en la laguna del mismo nombre, que se encuentra en la cordillera a 2.200 msnm, cerca del paso internacional Pehuenche. En su avance hacia la costa se le suman los cauces de los ríos Puelche, Colorado, Cipreses y Melado. Luego de ello es represado en Colbún. Más abajo, en la depresión intermedia, el Maule recibe los aportes de los ríos Claro y Loncomilla y en su cauce inferior el estero Los Puercos desagua en él. Luego de recorrer casi 250 km, desemboca en el mar al norte de la ciudad de Constitución.

- **Embalse Colbún:** está ubicado en la precordillera a 443 msnm cerca del pueblo del mismo nombre en la provincia de Linares. Es considerado uno de los tres más grandes del país, ya que tiene una superficie de 46 km<sup>2</sup> y una capacidad aproximada de 1.500 millones de m<sup>3</sup>. Encierra las aguas del río Maule y forma parte de las centrales hidroeléctricas Colbún y Machicura. Además, sus aguas crearon un lago artificial que lleva el mismo nombre. En él se pueden practicar deportes náuticos y pesca. También es posible encontrarse con una gran cantidad de avifauna endémica.

La alimentación de los ríos de esta región sigue siendo de carácter nivopluvial, pero las lluvias comienzan a tener más importancia debido al descenso de las alturas en la cordillera de los Andes, lo que hace que la cantidad de nieve acumulada sea menor.

### 2.2.2 Clima

Esta zona se caracteriza por tener un clima templado cálido, con algunas variaciones producto del aumento de la latitud y la baja de la altitud. Se distinguen cuatro tipos de clima:

- **Cálido:** se presenta en el litoral y en la parte oeste de la cordillera de la Costa. Sus temperaturas son parejas debido a la acción moderadora del mar. La estación seca es prolongada, aunque existe una alta humedad relativa (más de 80%) por la cercanía del océano.

- **Templado cálido:** se da en la depresión intermedia hasta la zona este de la cordillera de la Costa. La estación seca, que es muy calurosa, se prolonga por seis meses. El invierno tiene períodos muy intensos de frío y las precipitaciones se presentan, principalmente, entre junio y agosto.

- **Templado:** en la zona precordillerana predomina este clima, donde la estación seca dura de cuatro a cinco meses. Hay menos precipitaciones que en la cordillera, pero sí

se presentan frecuentes heladas invernales y primaverales, limitando las posibilidades de cultivos.

- **Templado-frío:** se da en los sectores más altos de la cordillera de los Andes, que corresponden a la franja ubicada al este. Existen fuertes nevazones durante el invierno, debido a la altura, heladas primaverales y abundantes lluvias (1.700 a 1.800 mm anuales).

### 2.2.3 Demanda de agua potable

La demanda de agua potable por sector en la VII Región para los años 2005, 2015 y 2030, conforme al estudio “Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones Futuras” realizado por los consultores Ayala, Cabrera y Ltda. Asociados, se indica en la siguiente Tabla:

**Tabla H13: Uso actual y previsto del agua en la Región del Maule (en m3/seg)**

REGION	Uso	2005	2015	2030
VII	Agropecuario	166,489	172,102	172,102
	Agua potable	2,211	2,511	2,991
	Industria	3,771	5,158	8,249
	Minería	0,000	0,014	0,021
	Energía	1342,412	1401,412	1401,412
	Forestal	0,703	1,172	1,172
	Acuícola	0,000	0,000	0,000
	Turismo	0,000	0,000	0,000
	Receptor Contaminantes	1,117	1,117	1,117
	Caudal Ecológico	56,640	56,640	56,640
<b>Total</b>		<b>1573,343</b>	<b>1640,126</b>	<b>1643,704</b>

Fuente: “Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones Futuras”, Informe Final.  
DGA- Ayala, Cabrera y Asociados Ltda.; Enero 2007

El uso de mayor importancia del agua en la región es en energía, seguido de uso agropecuario. Este último sector presenta una eficiencia de uso en riego del orden de 54,8%, como se señala en la Tabla H14. El uso del agua en el sector agropecuario con respecto al total es 10,5% aproximadamente en los tres períodos.

**Tabla H14: Eficiencias de riego Región del Maule**

Región del Maule	Gravitacional (ha)	Mecánico Mayor (ha)	Microriego (ha)	Total Sup regada (ha)	Eficiencia Promedio (%)
Superficie	255.897	5.578	37.627	229.103	54,8
Eficiencia	0,35	0,70	0,85		

**Fuente:** Estudio “Actualización Plan Director de Infraestructura MOP”

En las Tablas H15, H16 y H17 siguientes se presentan las demandas por uso de agua, por cuenca y por subcuenca, para la situación actual y situación futura a 10 y 25 años.

**Tabla H15: Demanda por uso de agua – VII Región – Situación Actual**

Región	Código Cuenca	Nombre Cuenca	Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Caudal por Uso [m <sup>3</sup> /s]									
					Agrop.	Agua Potable	Indust.	Minero	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo	Receptor Contam.	Caudal Ecológico
VII	070	Costeras Lím. Regional - Mataquito			0,117	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000
	071	Río Mataquito			37,621	0,658	1,200	0,000	0,000	0,055	0,000	0,000	0,281	11,780
	072	Costeras Mataquito - Maule			0,083	0,085	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
	073	Río Maule	0730, 0731	Maule Alto	13,033	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,000	0,000	8,200
			0732, 0737	Maule Medio	38,636	0,645	0,315	0,000	1.342,400	0,029	0,000	0,000	0,446	6,830
			0733, 0734	Perquillauquén	29,470	0,285	0,004	0,000	0,000	0,152	0,000	0,000	0,123	0,760
			0735	Loncomilla	38,943	0,392	1,377	0,000	0,000	0,434	0,000	0,000	0,210	9,410
			0736, 0738	Maule Bajo	8,251	0,104	0,875	0,000	0,012	0,012	0,000	0,000	0,057	19,660
	074	Costeras Maule - Lím. Regional			0,335	0,034	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>				<b>166,489</b>	<b>2,211</b>	<b>3,771</b>	<b>0,000</b>	<b>1.342,412</b>	<b>0,703</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1,117</b>	<b>56,640</b>	

Fuente: MOP-DGA. "Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones Futuras". Informe Final. Enero 2007. S.I.T N°122

**Tabla H16: Demanda por uso de agua – VII Región – Situación a 10 años**

Región	Código Cuenca	Nombre Cuenca	Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Caudal por Uso [m <sup>3</sup> /s]									
					Agrop.	Agua Potable	Indust.	Minero	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo	Receptor Contam.	Caudal Ecológico
VII	070	Costeras Lím. Regional - Mataquito			0,117	0,010	0,000	0,000	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000
	071	Río Mataquito			37,621	0,729	1,641	0,000	0,000	0,092	0,000	0,000	0,281	11,780
	072	Costeras Mataquito - Maule			0,083	0,005	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	073	Río Maule	0730, 0731	Maule Alto	13,033	0,000	0,000	0,000	59,000	0,012	0,000	0,000	0,000	8,200
			0732, 0737	Maule Medio	38,636	0,763	0,431	0,000	1.342,400	0,048	0,000	0,000	0,446	6,830
			0733, 0734	Perquillauquén	29,470	0,324	0,006	0,000	0,000	0,254	0,000	0,000	0,123	0,760
			0735	Loncomilla	44,556	0,496	1,883	0,000	0,000	0,724	0,000	0,000	0,210	9,410
			0736, 0738	Maule Bajo	8,251	0,144	1,197	0,000	0,012	0,020	0,000	0,000	0,057	19,660
	074	Costeras Maule - Lím. Regional			0,335	0,039	0,000	0,014	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>				<b>172,102</b>	<b>2,511</b>	<b>5,158</b>	<b>0,014</b>	<b>1.401,412</b>	<b>1,172</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1,117</b>	<b>56,640</b>	

Fuente: MOP-DGA. "Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones Futuras". Informe Final. Enero 2007. S.I.T N°122

**Tabla H17: Demanda por uso de agua – VII Región – Situación a 25 años**

Región	Código Cuenca	Nombre Cuenca	Código Subcuenca	Nombre Subcuenca	Caudal por Uso [m <sup>3</sup> /s]									
					Agrop.	Agua Potable	Indust.	Minero	Energía	Forestal	Acuícola	Turismo	Receptor Contam.	Caudal Ecológico
VII	070	Costeras Lím. Regional - Mataquito			0,117	0,012	0,000	0,000	0,000	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000
	071	Río Mataquito			37,621	0,855	2,624	0,000	0,000	0,092	0,000	0,000	0,281	11,780
	072	Costeras Mataquito - Maule			0,083	0,006	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000
	073	Río Maule	0730, 0731	Maule Alto	13,033	0,000	0,000	0,000	59,000	0,012	0,000	0,000	0,000	8,200
			0732, 0737	Maule Medio	38,636	0,887	0,690	0,000	1.342,400	0,048	0,000	0,000	0,446	6,830
			0733, 0734	Perquillauquén	29,470	0,396	0,010	0,000	0,000	0,254	0,000	0,000	0,123	0,760
			0735	Loncomilla	44,556	0,589	3,011	0,000	0,000	0,724	0,000	0,000	0,210	9,410
			0736, 0738	Maule Bajo	8,251	0,189	1,915	0,000	0,012	0,020	0,000	0,000	0,057	19,660
	074	Costeras Maule - Lím. Regional			0,335	0,057	0,000	0,021	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>TOTAL</b>					<b>172,102</b>	<b>2,991</b>	<b>8,249</b>	<b>0,021</b>	<b>1.401,412</b>	<b>1,172</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1,117</b>	<b>56,640</b>

Fuente: MOP-DGA. "Estimaciones de Demanda de Agua y Proyecciones Futuras". Informe Final. Enero 2007. S.I.T N°122

## 2.2.4 Oferta de Recursos Hídricos

En la siguiente Tabla se indican los principales embalses de la región para uso en riego e hidroelectricidad.

**Tabla H18: Principales Embalse de la VII Región**

	Nombre	Año Construcción-	Río	Volumen (miles de m3)	Uso
1	Bullileo	1949	Bullileo	1.400	Riego
2	Tutuven	1951	Tutuven	700	Riego
3	Laguna del Maule	1957	Maule	560	Riego e Hidroelectricidad
4	Tucapel	1957	Tucapel	44	Riego
5	La Invernada	1958	Cipreses	390	Hidroelectricidad
6	Digua	1968	Cato	3.650	Riego
7	Colbún	1985	Maule	13.600	Hidroelectricidad
8	Machicura	1985	Estero Caballo Bl.	1.105	Riego e Hidroelectricidad
9	Melado	1991	Maule	3.900	Hidroelectricidad

En la Tabla siguiente se indican los embalses y proyectos programados y en construcción en la región.

**Tabla H19: Embalses y Proyectos Programados y en Construcción**

Embalse o Proyecto	Cuenca o río	Vol Hm3	Uso	Inversión Mill US\$	Fecha estimada inicio operación	Sup. Riego há	
						Mejoramiento	Nuevo
Ancoa	Río Ancoa	80,0	Riego	55,0	2010	20.992	9.320
Sist. Riego Loncomilla	Río Loncomilla	-	Riego	6,4			
Mej. Canal Maule Norte	Río Maule	-	Riego	2,1		52.000	
Mej. Unif. Bocatomas Perquilauquén	Río Perquilauquen	-	Riego			835	170
Constr. Sistema de riego Purapel	Río Purapel	43,0	Riego	20,4			
Embalse San Juan de Quirihue		45,0	Riego	22,7			
Mej. Embalse Tutuven		18,4	Riego	2,1		390	987

## 2.2.5 Superficie Frutal según método de riego

Conforme a la publicación conjunta de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, ODEPA y el Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, del Catastro Frutícola de la Región del Maule (octubre 2007), se presentan en las Tablas H20 y H21 siguientes, la superficie frutal según el método de riego, tanto para especies mayores como especies menores.

**Tabla H20: Superficie frutal según método de riego especies mayores (há)**

Espece	Surco	Tendido	Microaspersión	Goteo	Aspersión	Otros	Total
Almendro	19,67	0,53	0,00	8,85	0,00	0,69	29,74
Cerezo	2.961,54	149,87	690,02	1.591,68	75,77	16,85	5.485,73
Ciruelo europeo	427,00	20,48	69,09	239,01	0,00	14,50	770,08
Ciruelo japonés	466,86	36,68	267,25	191,72	54,87	0,00	1.017,38
Duraznero consumo fresco	6,43	0,00	2,00	20,56	0,00	0,00	28,99
Duraznero tipo conserva	196,22	24,82	15,38	129,58	12,60	0,00	378,60
Kiwi	1.828,94	285,22	2.651,75	289,56	281,77	142,88	5.480,12
Limonero	4,38	1,00	0,00	7,06	0,00	0,00	12,44
Manzano rojo	9.704,76	328,98	4.979,52	1.593,30	446,60	152,27	17.205,43
Manzano verde	2.063,21	194,13	863,93	224,83	34,00	23,73	3.403,83
Membrillo	69,13	0,00	1,25	2,10	0,50	0,36	73,34
Naranja	4,01	0,50	0,92	0,00	0,00	0,00	5,43
Nectarino	31,24	6,28	0,86	12,03	4,47	0,00	54,88
Nogal	161,44	24,59	135,40	91,58	30,82	7,81	451,64
Olivo	142,83	4,00	300,69	2.145,06	0,00	0,52	2.593,10
Palto	11,00	1,78	8,91	4,37	10,07	0,00	36,13
Peral asiático	94,24	12,32	23,98	0,00	2,82	0,00	133,36
Peral	1.005,82	48,51	396,36	189,73	105,68	47,50	1.793,60
Vid de mesa	148,32	42,07	18,56	131,00	0,00	0,00	339,95
<b>Total</b>	<b>19.347,04</b>	<b>1.181,76</b>	<b>10.425,87</b>	<b>6.872,02</b>	<b>1.059,97</b>	<b>407,11</b>	<b>39.293,77</b>

Fuente: Catastro Frutícola VII Región, CIREN 2007

Haciendo un breve análisis de la Tabla anterior se concluye que el 75,8% (3/4) de la superficie frutal de especies mayores es regada mediante el sistema de surco más el de microaspersión. Por otro lado, la superficie regada de manzanos rojo y verde representa el 52,4% (1/2) del total de la superficie frutícola regada.

**Tabla H21: Superficie frutal según método de riego especies menores (há)**

<b>Especie</b>	<b>Surco</b>	<b>Tendido</b>	<b>Microaspersión</b>	<b>Goteo</b>	<b>Aspersión</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
Arándano americano	85,83	0,00	28,65	1.886,29	1,48	16,26	2.018,51
Avellano	686,89	0,00	1.958,12	90,69	0,00	3,50	2.739,20
Caqui	0,80	1,41	9,96	7,06	0,00	0,00	19,23
Castaña	0,00	0,00	0,00	86,88	0,00	0,00	86,88
Frambuesa	2.094,80	11,96	25,00	187,44	0,00	8,78	2.327,98
Granado	0,00	0,00	0,00	15,40	0,00	0,00	15,40
Grosella	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,09
Guindo agrio	59,92	0,00	1,38	2,30	0,00	0,00	63,60
Mandarino	0,25	0,00	0,00	1,01	0,00	0,00	1,26
Moras cultivadase	1.351,92	25,84	9,00	152,54	0,00	5,53	1.544,83
Papayo	1,59	0,70	0,00	8,00	0,11	0,55	10,95
Pistacho	5,19	0,00	0,00	12,03	0,00	0,00	17,22
Pluots	7,02	0,00	9,24	2,44	1,00	0,00	19,70
Zarzaparrilla negra	8,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,06
Zarzaparrilla roja	13,11	0,00	1,00	15,64	0,00	0,00	29,75
<b>Total</b>	<b>4.315,38</b>	<b>39,91</b>	<b>2.042,35</b>	<b>2.467,81</b>	<b>2,59</b>	<b>34,62</b>	<b>8.902,66</b>

Fuente: Catastro Frutícola VII Región, CIREN 2007

De la Tabla anterior se observa que la superficie de berries (arándano, frambuesa y mora) representa un 66,2% (2/3 aprox.) de la superficie frutícola total regada (especies menores). Además, para las especies menores, el riego por el sistema de surco representa casi la mitad de la superficie frutícola regada (48,5%).

## IV INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

### 1 Introducción

A objeto de identificar las brechas o déficit en el ámbito de la infraestructura vial, para el sector frutícola, el enfoque será en primer lugar revisar el estado de la situación actual en términos de la vialidad existente y posteriormente utilizando mapas temáticos determinar aquellos sectores de la actividad que requieren de infraestructura para potenciarse. En términos generales, los ejes estructurantes, definidos como las vías de transporte regionales claves para la integración interna y externa de la región, son los siguientes:

Para la VI Región:

- Ruta 5, que se extiende longitudinalmente a través de la región en doble calzada.
- Ex Ruta 5, Pasada por Rancagua.
- Ruta San Fernando – Pichilemu (I-50).
- Ruta Doñihue-Coltauco-Peumo (H-30).
- Carretera de la Fruta (G-66).
- Ruta Costera.

Para la VII Región:

- Ruta 5, que se extiende longitudinalmente a través de la región en doble calzada.
- Ruta Curicó-Licantén (J-60).
- Parral - Cauquenes. (128).
- Camino Internacional, Talca - Paso Pehuenche (115-CH).
- Ruta Los Conquistadores (126).
- San Javier – Constitución (L-30-M).
- Ruta Costera

La Tabla V1 contiene información relativa a las longitudes de la red vial nacional según el tipo de carpeta, destacándose las regiones VI y VII. Estos datos han sido extraídos del portal web de la Dirección de Vialidad, sección Gestión Vial y corresponden a Diciembre del año 2007.

**Tabla V1: Longitud de la Red Vial (Km)**

Región	Red Vial Pavimentada					Red Vial Solución Básica		Red Vial No Pavimentada		Total
	Asfalto	Hormigón	Asf./Horm.	Asf./Ripio.	Horm./Ripio.	Capa Protección	Granular Estabilizado	Ripio	Tierra	
I+XV	1.417,66	2,66	1,16	0	0	81,97	341,17	486,22	2.681,00	5.011,84
II	1.704,56	1,92	0	4,70	0	62,09	349,39	1028,23	3.286,73	6.437,62
III	982,64	4,38	0	0	0	115,70	1.492,26	955,80	3.471,07	7.021,85
IV	1.186,13	50,05	9,83	0	0	33,37	447,15	2.657,21	1.298,26	5.682,00
V	1.057,60	239,67	26,77	0	0	821,97	0,00	589,97	372,89	3.108,87
<b>VI</b>	<b>998,01</b>	<b>176,70</b>	<b>40,18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>368,78</b>	<b>55,04</b>	<b>1.347,72</b>	<b>1.144,79</b>	<b>4.131,22</b>
<b>VII</b>	<b>1.258,05</b>	<b>151,42</b>	<b>89,28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>55,41</b>	<b>409,24</b>	<b>3.492,38</b>	<b>1.929,85</b>	<b>7.385,63</b>
VIII	1.825,60	219,15	30,41	0	0	161,26	82,19	5.031,07	1.917,14	9.266,82
IX	1.275,80	121,72	107,84	0	0	190,48	310,81	7.480,97	2.530,68	12.018,30
X+XIV	1.698,94	230,48	152,65	0	20,88	222,20	7,70	7.999,01	823,01	11.154,96
XI	171,83	153,87	0,00	0	0	0,00	70,77	2.521,05	227,76	3.145,28
XII	26,85	510,85	0,00	0	0	20,00	195,17	2.182,76	362,71	3.298,34
R.M.	977,31	280,11	61,70	0	0	488,56	0,00	695,72	362,21	2.865,61
<b>Total</b>	<b>14.580,98</b>	<b>2.142,98</b>	<b>519,82</b>	<b>4,70</b>	<b>20,88</b>	<b>2.621,79</b>	<b>3.760,89</b>	<b>36.468,11</b>	<b>20.408,19</b>	<b>80.528,34</b>

Fuente: Dirección de Vialidad, MOP. 2008 (cifras a Diciembre del 2007)

Las tablas siguientes muestran el desarrollo de la red pavimentada de las regiones a través del tiempo (período 1992-2007), donde se puede apreciar que a nivel global, la VI región pasó de tener 641 km de pavimento en el 1992 a 1215 km de pavimento en el 2007, representando 574 km equivalentes a 38.2 km/año. En tanto la región del Maule pasó de tener 898 km pavimentados en 1992 a 1499 km en 2007, representando un delta de 601 km equivalentes a 40.1 km/año.

**Tabla V2: Estadísticas de Pavimentaciones Región de O'Higgins**

AÑO	Km Pavimento	Km Ripio	Km Tierra	Km Sol. Básica	Km Totales
1992	641.4	1869.5	1696.8		4207.7
1997	832.0	1732.5	1525.0		4089.5
2001	1031.5	1606.8	1483.5		4121.8
2005	1188.9	1547.2	1144.7	250.4	4131.2
2006	1211.5	1416.4	1204.6	303.8	4136.2
2007	1214.9	1347.7	1144.8	423.8	4131.2

Fuente: Memorias MOP

**Tabla V3: Estadísticas de Pavimentaciones Región del Maule**

AÑO	Km Pavimento	Km Ripio	Km Tierra	Km Sol. Básica	Km Totales
1992	897.9	3070.9	3582.9		7551.7
1997	1070.4	3462.5	2826.6		7359.4
2001	1344.5	3187.8	2819.1		7351.4
2005	1462.6	3750.7	1796.7	375.7	7385.6
2006	1471.6	3531.6	1969.8	412.4	7385.3
2007	1498.8	3492.4	1929.9	464.7	7385.6

Fuente: Memorias MOP

Por otro lado, las cifras muestran un estancamiento de la pavimentación en el último sexenio, donde se han pavimentado sólo 183 y 154 km respectivamente, y más aún en los últimos dos años, donde se han pavimentado 26 km en la VI y 36 km en la VII respectivamente. No obstante lo anterior, cabe señalar que a partir del año 2003, la Dirección de Vialidad impulsó el denominado Programa de Caminos Básicos, con el cual se ha mejorado la carpeta de rodadura de casi ocho mil km de camino a nivel nacional, a través de soluciones de bastante menor costo comparada con la pavimentación tradicional. La tabla siguiente muestra el avance que ha tenido el programa en estos últimos años:

**Tabla V4: Avance Programa Caminos Básicos**

Región	año 2003		año 2004		año 2005		año 2006		TOTAL	
	km	MM\$	km	MM\$	km	MM\$	km	MM\$	km	MM\$
1	8	80	271	2.846	235	1.545	124	664	637	5.137
2	91	1.110	290	4.969	151	3.133	106	1.373	638	10.585
3	191	2.162	507	4.642	308	2.149	480	3.753	1.485	12.706
4	136	1.555	157	1.283	160	1.649	194	1.859	647	6.346
5	163	1.858	294	3.757	122	2.086	151	2.662	730	10.363
6	57	1.335	222	5.045	170	4.562	119	3.864	567	14.807
7	22	353	199	2.478	176	2.080	153	1.533	549	6.444
8	114	3.356	141	1.077	224	3.222	79	2.905	558	10.560
9	92	1.940	257	2.725	210	2.244	29	1.671	587	8.581
10	0	0	61	1.964	70	3.815	48	1.790	179	7.568
11	0	0	23	798	26	275	29	910	78	1.984
12	13	31	130	1.825	101	2.119	43	1.123	286	5.099
RM	39	2.146	130	3.791	197	6.152	120	4.446	485	16.535
<b>TOTAL</b>	<b>926</b>	<b>15.926</b>	<b>2.680</b>	<b>37.201</b>	<b>2.148</b>	<b>35.034</b>	<b>1.674</b>	<b>28.553</b>	<b>7.428</b>	<b>116.714</b>

En el caso de las regiones VI y VII (en adelante Macrozona), se han mejorado aproximadamente 550 km de caminos cada una, a través de esta modalidad, la que asegura una buena transitabilidad y disminución del polvo en el aire. Ello de alguna manera ha compensado la ralentización de pavimentaciones, las que cada vez se hacen más difíciles de obtener su rentabilidad producto del elevado tránsito que deben superar (al menos unos 500 vehículos por día, valor que depende fuertemente del Valor Social del Tiempo establecido por MIDEPLAN), cifra que al día de hoy pocos caminos no pavimentados superan.

Las figuras siguientes muestran la red vial regional de ambas regiones (en azul se destacan algunos proyectos de mejoramiento que probablemente estén materializados al año 2010, como es el caso del Paso Pehuenche).

**Figura V1: Red Vial Región de O'Higgins**

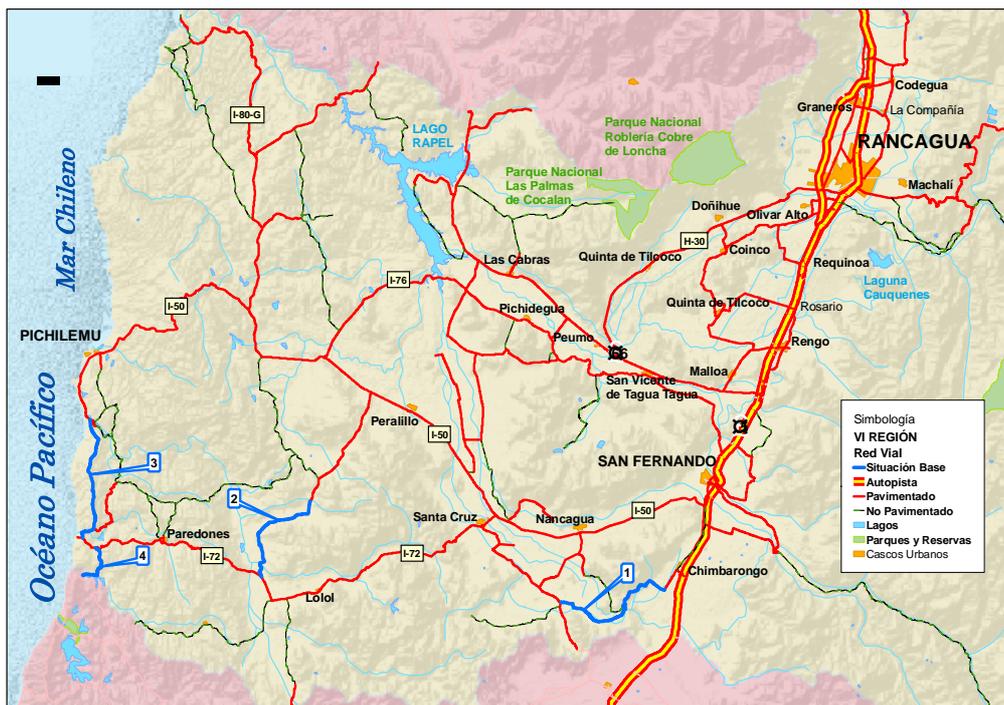


Figura V2: Red Vial VII Región del Maule



## 2 Diagnóstico vial general

La vialidad de la Macrozona Centro Sur del país tiene una longitud de aproximadamente 11.517 kilómetros correspondiente a cerca de un 14% de la totalidad de la red vial nacional. De la magnitud anterior la Región de O'Higgins cuenta con cerca de 4.131 kilómetros y la Región del Maule con 7.386 kilómetros. Las cifras recién expuestas han sido extraídas del documento "Red Vial Nacional, Dimensionamiento y Características, 2007", realizado por la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas el año 2008.

En cuanto a la configuración de la red vial, su eje principal es la Ruta 5, la cual se extiende por cerca de 527 kilómetros correspondiendo un 48,6% a la VI Región y un 51,4% a la VII Región. La Ruta 5 se encuentra concesionada en su totalidad en las regiones bajo estudio, presentando un carácter de Autopista casi en todo su trazado, persistiendo en algunos sectores accesos sin enlace desde caminos secundarios. Este eje une las principales ciudades de la macrozona, tal es el caso de Rancagua, San Fernando, Curicó, Talca y Linares, entre otras. Con la concesión de este eje se han construido tramos segregados de los centros urbanos, para así mantener la categoría de Autopista, siendo una de las obras más importantes el By-Pass a Rancagua, el cual se extiende por cerca de 25 kilómetros.

De la totalidad de la vialidad de la Región de O'Higgins, cerca de un 30% corresponde a caminos pavimentados (Asfalto, Hormigón, Asfalto-Hormigón), siendo los ejes transversales más importantes la Ruta 66 (Ruta de la Fruta), la cual se extiende por cerca de 76 km desde la Ruta 5, en las cercanías del pueblo de Pelequén, hasta el límite regional con la Región Metropolitana, proveyendo conexión a la VI Región con el Puerto de San Antonio. Otro eje relevante es la ruta I-50, mediante la cual se unen las ciudades de San Fernando, Santa Cruz y Pichilemu, pasando por las capitales comunales de Nancagua, Palmilla, Peralillo y Marchihue. Esta ruta tiene una longitud de aproximadamente 130 km y provee conectividad a todos los centros urbanos antes mencionados con la Ruta 5. Otra ruta pavimentada que destaca en la zona es la I-72 la cual tiene una longitud de 80 km aproximadamente y une a la ciudad de Santa Cruz con la costera localidad de Bucalemu, pasando por Lolol y Paredones.

Con respecto a los ejes longitudinales pavimentados, excluyendo a la Ruta 5, los ejes relevantes son la ruta G-80-I, la H-30, y el eje compuesto por las rutas I-86 y la I-30-J. En el caso de la G-80-I, va desde el límite con la Región Metropolitana, pueblo de Rapel, hasta la ruta I-50, pasando por Litueche, totalizando 48 km aproximadamente. A su vez la H-30 se extiende por cerca de 53 km entre Rancagua y la Ruta 66, en las cercanías de la localidad de Peumo, esta ruta une las localidades de Doñihue y Coltauco y permite conectar a la ciudad de Rancagua con la Ruta de la Fruta. En cuanto al eje compuesto por las rutas I-86 e I-30-J, tienen una longitud de aproximadamente 20 km y 11 km hasta el límite regional respectivamente y unen a la ciudad de Santa Cruz con la ciudad de Teno en la Región del Maule.

La vialidad no pavimentada de la Región de O'Higgins (que incluye tramos con soluciones básicas) corresponde a un 70% de la totalidad de la red vial regional, siendo los ejes más importantes la ruta I-70-J, la I-60, y la ruta I-20. En el caso de la I-70-J, esta se extiende por cerca de 21 km y presenta una gran importancia ya que conecta a las regiones VI y VII, específicamente a dos de sus ejes transversales más importantes, la I-72 y la J-60. En el caso de la I-60, ésta tiene una longitud de aproximadamente 40 km (22 de ellos

pavimentados entre la I-50 y Pumanque) y une a las rutas I-50 e I-72, proporcionando conectividad a la localidad de Pumanque, ubicada casi en el punto medio de esta ruta, con el resto de la región. Otra ruta importante es la ruta I-20, la cual va en forma paralela a la G-80-I, entre la localidad de La Estrella y Los Maitenes (ruta H-76), la longitud de esta ruta es de 28 km aproximadamente.

Otras rutas no pavimentadas relevantes corresponden a la I-502 (entre Cahuil y Bucalemu), la I-566-J (entre la I-72 y San Pedro de Alcántara), la I-340 (entre Palmilla y Calleque), entre otras.

La VII Región, posee aproximadamente un 20% de su red vial pavimentada, siendo los ejes transversales pavimentados más importantes la ruta J-60, la ruta L-30-M, la ruta 128, la ruta L-11, la ruta 115-CH y la ruta J-55. En el caso de la J-60, ésta se extiende por cerca de 120 km desde Curicó hasta la localidad costera de Iloca, uniendo a los pueblos de Rauco, Hualañé y Licantén. Por otro lado la ruta L-30-M se inicia en el enlace con la Ruta 5 en la comuna de Villa Alegre y llega hasta la ciudad de Constitución. Esta ruta se extiende por cerca de 83 km y provee conexión a Constitución con las ciudades del valle central de la región, así como con la Ruta 5. Con respecto a la Ruta 128, se extiende por cerca de 50 km entre la ciudad de Parral, en las proximidades de la Ruta 5, hasta la ciudad de Cauquenes, entregando conexión, en conjunto con la ruta M-50, a las localidades costeras de Chanco y Curanipe y a la ciudad de Cauquenes con la Ruta 5. En relación a la ruta L-11 ésta va desde la Ruta 5 en la comuna de San Javier, hasta la ciudad de Colbún, permitiendo la conexión de los pueblos precordilleranos aledaños a Colbún con los valles centrales de la región.

A su vez la ruta 115-CH es la única ruta internacional habilitada que posee la macrozona, extendiéndose por cerca de 161 km entre Talca y el Paso Pehuenche. Esta ruta se encuentra pavimentada hasta la localidad del Armerillo (64 km), existiendo el compromiso del Ministerio de Obras Públicas de culminar su pavimentación hasta el límite en el año 2011. Junto con proveer conexión internacional esta ruta une las localidades precordilleranas entre el río Maule y el río Lircay. Otra ruta que une localidades cordilleranas y precordilleranas con los valles centrales es la ruta J-55 la cual va desde la Ruta 5, pasando por el pueblo de Romeral y llega hasta el Paso de Vergara en el límite con Argentina, no obstante este paso no se encuentra habilitado durante todo el año.

Los ejes transversales relevantes cuentan con una pista por sentido, por lo que presentan algunos problemas de operación debido a la alta presencia de camiones, y a la extensión de las zonas suburbanas. Lo anterior hace surgir la necesidad de mejorar dichas rutas con algunos tramos en doble calzada, y con sendos by-pass a zonas suburbanas y urbanas consolidadas.

Otro tema relevante son las pasadas de flujo interurbano por algunas ciudades. En efecto, los mayores conflictos se observan en las ciudades de Santa Cruz y Cauquenes, en donde el flujo de paso se realiza por la trama urbana. Particularmente relevante en Cauquenes es el estado del puente sobre el río Tutuvén en su acceso sur. Un problema similar es enfrentado por la ciudad de Pichilemu, particularmente por el paso de camiones forestales de alto tonelaje por sus vías urbanas. Si bien no se trata de un flujo alto con respecto a lo observado en otras rutas de la macrozona, el impacto aumenta debido al poco desarrollo de la trama urbana de dicha ciudad. Un caso parecido se presenta en la ciudad de Las Cabras. Para las ciudades de Talca, Parral y Linares se cuenta con proyectos de acceso y by-pass o circunvalación.

El sector costero de la macrozona se presenta con flujos bastante disminuidos, debido principalmente a la presencia de ciudades con bajo poblamiento, y además porque la principal actividad es de carácter forestal, la cual se asocia con bajas densidades de población. Sin embargo el tráfico posee una fuerte componente de vehículos pesados, lo que acelera el deterioro de las rutas y dificulta su operación, lo que se ve incrementado por la geometría ondulada de los caminos en dichos sectores.

En el sector cordillerano de la VII región resalta la necesidad de dar la continuidad necesaria al eje precordillerano, de tal manera que sea una alternativa para los usuarios que viajan en esta área, y que actualmente requieran realizar circuitos mayores accediendo a la Ruta 5 para realizar sus viajes. Para tal efecto se encuentra en ejecución el estudio del diseño del Puente Maule que uniría las riberas norte y sur del río del mismo nombre en las cercanías de Colbún.

Finalmente se debe mencionar que la red pavimentada otorga la conectividad requerida para realizar los viajes y permitir que se desarrollen las actividades en la macrozona, sin embargo, la red no pavimentada es muy vulnerable, principalmente por el efecto de las lluvias, por lo cual presenta un bajo estándar en importantes épocas del año, por lo cual se provocan impactos de aislamiento en sectores rurales.

### **3 Déficit de Infraestructura Vial**

Las tablas siguientes muestran a nivel comunal la cantidad de kilómetros pavimentados, de ripio y tierra junto a información de hectáreas sembradas de frutales, superficie total, población total, porcentaje de caminos pavimentados entre otras. Se adjunta además el déficit total de vialidad (por pavimentar). Las longitudes de la red a nivel comunal fueron determinadas a partir del SIG de la Dirección de Vialidad correspondiente a la red caminera del año 2006, y a partir de la cual es posible determinar para los distintos roles o rutas el estados de sus carpetas de rodadura.

La información de hectáreas frutales corresponde a la proporcionada a través de los catastros frutícolas realizados por Odepa-Ciren para las regiones en análisis (2003 para O'Higgins y 2007 para Maule), mientras que la información de superficie y población fue obtenida del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Cabe señalar que la información del último Censo Agrícola realizado los años 2006-2007, que corresponde a la información más actualizada no permite determinar las hectáreas frutales con toda certeza, por cuanto existen ciertas normas asociadas al secreto de confidencialidad, vale decir cuando existen pocas fuentes de información para ciertos productos, dicha información no es publicada por separado y es agrupada en sectores más generales.

Por su parte, la información de los catastros de Odepa no son completos, sino sólo una muestra amplia, pero que de todas maneras sirven de apoyo para la toma de decisiones.

**Tabla V5: Déficit de Caminos Región de O'Higgins**

COMUNA	Km de pavim.	Km de Ripio	Km de Tierra	Km Totales	Km a pavim	% pavim	Nº Ha frutales	Superficie Km2	Población Hab
Codegua	33	27	0	60	27	54,7	3906	286,9	10796
Coinco	20	26	0	46	26	44	419	98,2	6385
Coltauco	48	68	0	117	68	41,6	3057	224,7	16228
Doñihue	39	15	0	54	15	72,1	409	78,2	16916
El Olivar	36	13	2	50	14	71,7	2018	44,6	12335
Graneros	57	15	0	72	15	79,6	2941	112,7	25961
Las Cabras	48	107	5	159	111	30,3	2557	749,2	20242
Machali	73	48	0	122	48	60,2	998	2586	28628
Malloa	49	44	3	96	47	50,8	1287	112,6	12872
Peumo	32	13	2	46	15	68,3	3852	153,1	13948
Pichidegua	68	44	13	126	58	54,2	1638	320	17756
Quinta De Tilcoco	26	7	29	62	36	41,2	825	93,2	11380
Rancagua	105	26	4	134	29	78,1	3660	260,3	214344
Rengo	104	62	10	176	72	59,1	5893	591,5	50830
Requinoa	98	27	0	125	27	78	6400	673,3	22161
S. Fco. Mostazal	52	6	0	58	6	88,8	1900	523,9	21866
San Vicente	84	121	16	221	137	38	4526	475,8	40253
<b>Total Cachapoal</b>	<b>971</b>	<b>669</b>	<b>84</b>	<b>1724</b>	<b>753</b>	<b>56,3</b>	<b>46286</b>	<b>7384,2</b>	<b>542901</b>
La Estrella	29	94	2	125	96	23	36	435	4221
Litueche	54	60	75	189	135	28,4	0	618,8	5526
Marchihue	58	21	101	181	122	32,3	346	659,9	6904
Navidad	28	47	73	148	120	18,7	29	300,4	5422
Paredones	29	6	221	256	228	11,1	0	561,6	6695
Pichilemu	37	17	145	199	161	18,9	143	749,1	12392
<b>Total Card. Caro</b>	<b>235</b>	<b>245</b>	<b>618</b>	<b>1098</b>	<b>863</b>	<b>21,4</b>	<b>554</b>	<b>3324,8</b>	<b>41160</b>
Chepica	32	63	53	148	116	21,7	770	503,4	13857
Chimbarongo	72	113	30	214	143	33,4	3196	497,9	32316
Lolol	35	40	83	158	122	22,4	466	596,9	6191
Nancagua	37	25	11	72	36	50,7	1704	111,3	15634
Palmilla	38	54	14	107	69	35,8	763	237,3	11200
Peralillo	31	21	53	104	73	29,8	390	282,6	9729
Placilla	38	25	8	71	32	54,2	1729	146,9	8078
Pumanque	15	6	110	131	117	11,4	0	440,9	3442
San Fernando	81	113	41	235	154	34,5	3022	2441,3	63732
Santa Cruz	58	45	57	159	101	36,3	1082	419,5	32387
<b>Total Colchagua</b>	<b>437</b>	<b>503</b>	<b>459</b>	<b>1400</b>	<b>963</b>	<b>31,2</b>	<b>13122</b>	<b>5678</b>	<b>196566</b>
<b>Total Regional</b>	<b>1642</b>	<b>1417</b>	<b>1161</b>	<b>4221</b>	<b>2579</b>	<b>38,9</b>	<b>59962</b>	<b>16387</b>	<b>780627</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Vialidad y Datos Odepa

Se observa claramente de la tabla que las comunas del sector costero de la región (Provincia de Cardenal Caro) prácticamente no producen frutos, dedicándose al sector forestal principalmente. En el valle central sí es fuerte la fruticultura, particularmente en las comunas de la Provincia de Cachapoal, que constituye el 77% de la superficie plantada de la región. En la Provincia de Colchagua destacan las comunas de Chimbarongo y San Fernando. Destaca la densidad de cultivo frutícola de la Provincia de Cachapoal donde la

tasa equivale a aproximadamente 6.3 ha/km<sup>2</sup>, en comparación con las provincias de Cardenal Caro y Colchagua con valores de 0.17 ha/km<sup>2</sup> y 2.3 ha/km<sup>2</sup> respectivamente.

**Tabla V6: Déficit de Caminos Región del Maule**

COMUNA	Km de pavim.	Km de ripio	Km de tierra	Km Totales	Km a pavim	% pavim	Nº Ha frutales	Superficie Km2	Población Hab
Cauquenes	102	371	331	803	702	12,6	342	2126,3	41217
Chanco	31	94	73	197	166	15,7	0	529,5	9457
Pelluhue	43	56	52	152	108	28,5	0	371,4	6414
<b>Total Cauquenes</b>	<b>176</b>	<b>521</b>	<b>455</b>	<b>1152</b>	<b>976</b>	<b>15,3</b>	<b>342</b>	<b>3027,2</b>	<b>57088</b>
Curicó	90	101	50	241	151	37,3	8259	1328,4	119585
Hualañe	30	47	78	154	124	19,5	77	629	9741
Licantén	47	22	21	90	42	52,8	19	273,3	6902
Molina	54	126	4	185	131	29,3	4196	1551,6	38521
Rauco	50	13	41	103	54	48,1	1033	308,6	8566
Romeral	28	71	48	148	120	19,1	4546	1597,1	12707
Sagrada Familia	73	68	13	154	81	47,4	2705	548,8	17519
Teno	102	104	13	218	117	46,5	4282	618,4	25596
Vichuquén	0	97	89	186	186	0	10	425,7	4916
<b>Total Curicó</b>	<b>474</b>	<b>649</b>	<b>357</b>	<b>1479</b>	<b>1005</b>	<b>32</b>	<b>25127</b>	<b>7280,9</b>	<b>244053</b>
Colbún	34	66	66	165	131	20,6	1922	2899,9	17619
Linares	87	144	112	343	256	25,3	1380	1465,7	83249
Longaví	89	131	71	290	202	30,6	2445	1453,8	28161
Parral	99	194	120	413	314	23,9	606	1638,4	37822
Retiro	62	211	83	356	294	17,4	1532	827,1	18487
San Javier	112	235	160	507	395	22,1	357	1313,4	37793
Villa Alegre	58	83	25	165	107	35	706	189,8	14725
Yerbas Buenas	38	87	17	142	104	26,5	2172	262,1	16134
<b>Total Linares</b>	<b>577</b>	<b>1151</b>	<b>653</b>	<b>2382</b>	<b>1804</b>	<b>24,2</b>	<b>11120</b>	<b>10050,2</b>	<b>253990</b>
Constitución	116	131	195	441	325	26,3	18	1343,6	46081
Curepto	43	232	126	401	358	10,8	229	1073,8	10812
Empedrado	14	60	95	168	155	8	2	564,9	4225
Maule	51	80	0	131	80	39,1	376	238,2	16837
Pelarco	33	60	13	107	73	31,3	432	331,5	7266
Pencahue	34	150	142	327	292	10,5	1726	956,8	8315
Río Claro	54	82	22	158	104	34	4277	430,5	12698
San Clemente	206	240	60	506	300	40,8	2751	4503,5	37261
San Rafael	39	56	6	101	62	38,7	1189	263,5	7674
Talca	80	76	3	159	79	50,3	691	231,5	201797
<b>Total Talca</b>	<b>670</b>	<b>1166</b>	<b>661</b>	<b>2498</b>	<b>1828</b>	<b>26,8</b>	<b>11691</b>	<b>9937,8</b>	<b>352966</b>
<b>Total Regional</b>	<b>1897</b>	<b>3487</b>	<b>2127</b>	<b>7510</b>	<b>5613</b>	<b>25,3</b>	<b>48280</b>	<b>30296,1</b>	<b>908097</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Vialidad y Datos Odepa

Nuevamente se observa que en las comunas costeras la producción de frutales es muy escasa. La provincia de Curicó concentra aproximadamente el 52% de la superficie plantada, en tanto las provincias de Linares y Talca tienen una participación muy similar cercana al 24%. Respecto de la densidad de cultivo, la Provincia de Curicó posee un valor de 3.5 ha/km<sup>2</sup>, en tanto las restantes provincias son 0.11, 1.1 y 1.2 ha/km<sup>2</sup>

respectivamente para Cauquenes, Linares y Talca. Cabe señalar la importancia de la comuna de Curicó, que concentra el 17% de las hectáreas plantadas a nivel regional y una densidad de cultivo de 6.2 ha/km<sup>2</sup>.

#### **4 Mapa Frutícola**

Con el objeto de determinar proyectos de inversión de apoyo al sector frutícola, se ha generado una base de datos cartográfica donde se explicitan los sectores que poseen predios con producción frutal. La información utilizada para llevar a cabo esta actividad corresponde a:

- Catastro Frutícola Región de O'Higgins, Odepa – CIREN, 2003
- Catastro Frutícola Región del Maule, Odepa – CIREN, 2007
- Cartas Camineras Dirección de Vialidad, 2006

La cobertura de predios frutícolas corresponde a todas aquellas especies mayores y menores, por lo cual el mapeo es exhaustivo, sin perjuicio que se pudieran desarrollar análisis más específicos asociados a algún producto frutal en particular.

Como puede verse en dichas figuras, en verde se concentran los predios frutícolas y en consecuencia sería necesario en principio generar algún tipo de mejoramiento, sea de cambio de carpeta de tierra a ripio, de ripio a pavimento o de calzada simple a calzada doble en caso de estar pavimentado, ello en función de los tránsitos actuales y proyectados que se den en dichos tramos. No obstante lo anterior, cabe señalar que las obras de mantención vial constituyen un aspecto fundamental para el desarrollo permanente de la industria de la fruticultura como asimismo del resto de sectores económicos.

Un análisis preliminar al visualizar los mapas frutícolas regionales, nos muestra que en gran medida las zonas frutícolas se desarrollan en torno a ejes viales ya pavimentados y bastante consolidados. En el caso de la región de O'Higgins la actividad se concentra en el valle central, a ambos lados de la Ruta 5 como eje principal y como ejes de conexión con ésta se encuentran la Ruta H-30, La Ruta de la Fruta (G-66) y la Ruta I-50. Estas tres rutas importantes de la región en el corto plazo serán sometidas a aumentos de capacidad al considerarse sendos proyectos de ampliación de calzada a través del mecanismo de concesiones viales.

En el caso de la región del Maule, el mapa muestra que la actividad se desarrolla al oriente de la Ruta 5 principalmente, con un amplio sector determinado por las comunas de Curicó, Teno, Romeral, Rauco, Molina y Río Claro, no existiendo rutas transversales ni longitudinales de importancia. Más al sur la actividad se dispersa y se localiza principalmente al sur de la ribera del Río Maule, principalmente en las comunas de San Clemente, Colbún y Yervas Buenas. Es en este sector donde se dará un fuerte impulso a la actividad frutícola, al materializar el Puente Maule que unirá ambas riberas del río del mismo nombre en las cercanías de Colbún, eje al que se le ha denominado Arco Oriente.

## MAPA VI

**MAPA VII**

## 5 Identificación de Requerimientos Viales

El análisis que sigue se basa en la visualización de la red vial adyacente a los predios frutícolas y su identificación a través de los roles establecidos por la Dirección de Vialidad. Si bien es cierto el análisis es lo más completo posible, pueden existir rutas que no se logren identificar, ello en la práctica significará que puede haber un delta que se estima no más allá de un 20% de caminos, lo que no invalida de manera alguna los lineamientos y políticas de acción a considerar en el período. Las tablas a continuación detallan, para cada una de las comunas que mayor cantidad de hectáreas plantadas poseen, las rutas identificadas cuyo estándar en la actualidad es de ripio o tierra y que favorecerían la actividad frutícola al ser mejoradas, en el caso de caminos de ripio con su pavimentación o mejoramiento a través de solución básica y en el caso de caminos de tierra probablemente su paso a carpeta granular.

Las Tablas siguientes muestran las rutas identificadas en el caso de la región de O'Higgins.

**Tabla V7: Análisis Comunal Provincia de Cachapoal**

Comuna	Rutas	Longitud
Codegua	H-177, H-189, H-197	14.6
Graneros	H-182, H-174	14.5
Coltauco	H-328, H-334, H-350, H-342, H-366	22.3
El Olivar	H-400	6.0
Las Cabras	H-780, H-790, H-762, H-802	53.4
Machalí	H-255	19.9
Malloa	H-710, H-608	8.3
Peumo	H-778	5.1
Pichidegua	H-82, H-864, H-860, I-320-H	22.4
Rengo	H-510, H-470, H-541, H-535, H-65, S-R	34.1
Rancagua	H-200, H-190, H-188, S-R	22.7
Requinoa	H-541, S-R	20.9
San Vicente	H-830, H-800, H-838, H-814, H-620, H-590, H-810, S-R, S-R	85.6
<b>TOTAL</b>		<b>329.8</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Vialidad y Odepa

**Tabla V8: Análisis Comunal Provincia de Colchagua**

Comuna	Rutas	Longitud
Chépica	I-796, I-812, I-764, I-758, I-772, I-790	36.5
Chimbarongo	I-890, I-86, I-810, I-455, I-511, I-625, I-631, I-85-J, I-449	67.5
Nancagua	I-372, I-826, I-816, I-400, I-850	13.4
Palmilla	I-340, I-336, I-320-H	34.5
Placilla	I-400, I-850, I-388	21.1
San Fernando	I-400, I-111, I-411, I-315	25.2
Santa Cruz	I-760, I-742	13.4
<b>TOTAL</b>		<b>211.6</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Vialidad y Odepa

Ambas provincias de la región suman un déficit vial de aproximadamente 540 km, entre caminos de ripio y tierra, que representan un 21% del déficit total de caminos no pavimentados de la región. Dentro de las comunas que presentan mayor déficit se puede mencionar a Las Cabras, Rengo y San Vicente (especialmente al sur del Camino de La Fruta) en la Provincia de Cachapoal y Chépica, Palmilla y Chimbarongo en la Provincia de Colchagua, no obstante en esta última comuna, en la actualidad se están finalizando algunos proyectos de pavimentación (Ruta I-86) que permitirán disminuir el déficit identificado preliminarmente. Cabe señalar que esta obra de pavimentación se relaciona con la implementación del embalse Convento Viejo el que se encuentra ad portas de iniciar su funcionamiento.

En tanto en las tablas siguientes se muestran las rutas identificadas de la VII región del Maule.

**Tabla V9: Análisis Comunal Provincia de Curicó**

Comuna	Rutas	Longitud
Curicó	J-65, J-560, J-640, J-645, J-649, J-701	44.6
Molina	K-155, K-179, K-175	66.1
Rauco	J-446, J-470	9.0
Romeral	J-59, J-575, J-55	39.3
Sagrada Familia	K-40, K-150, K-156, K-16, K-180	47.1
Teno	J-115, J-119, J-111, J-285	81.1
<b>TOTAL</b>		<b>287.2</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Vialidad y Odepa

**Tabla V10: Análisis Comunal Provincia de Linares**

Comuna	Rutas	Longitud
Colbún	L-17, L-331, L-31	10.5
Linares		
Longaví	L-525,	6.8
Retiro	L-75, L-621	9.4
Villa Alegre	L-19, L-15-L-25	26.9
Yerbas Buenas	L-17, L-255, L-265, L-275, L-31	47.4
Parral	L-673	
<b>TOTAL</b>		<b>101.0</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Vialidad y Odepa

**Tabla V11: Análisis Comunal Provincia de Talca**

Comuna	Rutas	Longitud
Pencahue		
Río Claro	K-31, K-245, K-235(T), K-219, K-225	39.2
San Clemente	K-575, K-569, K-565, K-635, K-689, K-583	41.8
San Rafael	K-40	9.1
<b>TOTAL</b>		<b>90.1</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SIG Vialidad y Odepa

Las tres provincias suman un déficit vial aproximado de 478 km, que representa sólo un 8.5% del déficit total de la región, tomando en consideración que esta región posee un valor muy alto de caminos no pavimentados (5613 km), que prácticamente duplica al déficit de caminos en la Región de O'Higgins (2579).

A nivel provincial el mayor déficit se produce en la Provincia de Curicó, destacando las comunas de Teno (que presenta una alta cantidad de hectáreas plantadas pese a poseer una superficie total reducida), Molina y la capital provincial. En tanto en las otras dos provincias los déficit son bastante menores en comparación al de Curicó. Destacan sí las comunas de Yervas Buenas, Villa Alegre y San Clemente.

Por otro lado, una comuna que tiene un valor alto de hectáreas plantadas como la comuna de Péncahue, en el mapa frutícola es prácticamente imperceptible, por lo que se debería investigar la razón de porqué no figuran las 1700 ha de la comuna. Puede tener relación con que, como se dijo previamente, la información de Odepa-CIREN es sólo un catastro y no un censo. Un caso similar ocurre con las comunas de Pelarco y Río Claro (Cumpeo) que en conjunto suman casi 4500 ha plantadas, pero en el mapa dicha cantidad no se ve bien reflejada, existiendo rutas en el sector, como la K-405 (la que tiene proyectado un mejoramiento a pavimento mayor) que en su recorrido no pasa por sectores de predios frutales.

En conclusión, ambas regiones suman un déficit cercano a los 1000 km de caminos, los que se deberían priorizar en la medida de aumentar la competitividad del sector, no obstante lo anterior, dichos caminos sirvan para el desarrollo de otras actividades como la agricultura tradicional o la actividad turística.

Cabe finalmente señalar que la identificación vista previamente sólo es de carácter indicativa, por cuanto para una identificación o priorización de mayor detalle, cada una de las rutas debiera ser recorrida, validar su carácter frutícola, establecer parámetros objetivos como su trazado, topografía y particularmente su nivel de tránsito, entre otros aspectos, ello para finalmente proponer el tipo de mejoramiento que mejor se acomode a las condiciones.

## **V SOLUCIONES A LOS REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA**

Para confrontar las necesidades anteriormente identificadas con las propuestas existentes en el MOP se ha recurrido a las siguientes fuentes de información, detallando en cada caso los proyectos identificados en cada uno de ellos.

- Cartera de Proyectos de la Dirección de Vialidad
- Cartera de Proyectos Redes de Mantenimiento
- Plan de Competitividad 2007-2012

### **1 Cartera de proyectos de la Dirección de Vialidad**

Se ha recurrido a la base de datos EXPLORATORIO para identificar todas las propuestas que tiene la Dirección de Vialidad para las regiones bajo análisis, de las que se desprenden proyectos que cubren parte del déficit previo. Se presenta a continuación dicha cartera de inversiones, en su mayoría proyectos tendientes a pasar de una carpeta de ripio a una de pavimento superior o en casos puntuales pasar de un camino básico a uno pavimentado.

**Tabla V12: Cartera de Proyectos Vialidad Sexta Región**

Código	Corr	NOMBRE DEL PROYECTO	Longitud
2024	1	MEJORAMIENTO C. CHIMBARONGO-CHEPICA II SECT CHIMBARONGO AUQUINCO	8.0
3163	2	MEJORAMIENTO RUTA I-756/760, SECTOR CRUCE RUTA I-50 (CUNACO) - CRUCE RUTA I-86 (QUINAHUE) COMUNA SANTA CRUZ	7.0
2833	3	MEJORAMIENTO RUTA I-790, SECTOR CRUCE RUTA I-30-J (SAN ANTONIO)-LAS ALAMEDAS COMUNA DE CHEPICA	6.0
6629	4	MEJORAMIENTO RUTAS I-870, I-890, SN FDO-CHIMBARONGO POR C.LO GONZALEZ COMUNA DE CHIMBARONGO	11.0
3144	5	MEJORAMIENTO CAMINO PELEQUEN - BIF. POLONIA RUTAS I-111, H-721 COMUNA DE SAN FERNANDO	18.0
31068	6	MEJORAMIENTO RUTA H-864 PICHIDEGUA CRUCE H-82 CUESTA LA TORINA COMUNA DE PICHIDEGUA	5.0
32140	7	MEJORAMIENTO CAMINO CHIMBARONGO-CHEPICA S: CONVENTO VIEJO-CHIMBARONGO VI REGION	14.0
2837	8	MEJORAMIENTO RUTA I-340 SECTOR: PUPILLA – CALLEUQUE	10.0
32859	9	MEJORAMIENTO RUTA I-85-J , SECTOR CODEGUA LTE.REGIONAL CHIMBARONGO	10.0
35220	10	MEJORAMIENTO RUTAS I-340, I-318 PALMILLA - PUPILLA – CALLEUQUE	s/í
34123	11	MEJORAMIENTO RUTAS I-760 QUINAHUE-CHOMEDAHUE (COMPLEMENTACION BY- PASS STA CRUZ) COMUNA DE SANTA CRUZ	11.0
34128	12	MEJORAMIENTO RUTA H-82 SAN ROBERTO LAS PILASTRAS PICHIDEGUA	12.0
34160	13	MEJORAMIENTO RUTA I-710 SECTOR BIF. I-50 YAQUIL	7.0
34143	14	MEJORAMIENTO RUTA H-515 CUESTA CHADA, HASTA EL LTE. REGIONAL COMUNA DE MOSTAZAL	5.0
34144	15	MEJORAMIENTO RUTA I-511 SAN JUAN DE LA SIERRA COMUNA DE CHIMBARONGO	10.0
34147	16	MEJORAMIENTO RUTAS H-860 E I-320-H COMUNA DE PICHIDEGUA VI REGION	12.0
34148	17	MEJORAMIENTO RUTAS H-634, H-584 E H-574 EN PROVINCIA DE CACHAPOAL	13.0
35195	18	MEJORAMIENTO RUTA I-400 LA RAMADA LO MOSCOSO YAQUIL	23.0
34440	19	MEJORAMIENTO RUTA I-796 LA CABRERIA-AUQUINCO	6.0
35631	20	MEJORAMIENTO RUTA I-451 COMUNA DE SAN FERNANDO	6.0
2045	21	MEJORAMIENTO RUTA H-780 SECTOR LAS CABRAS - EL MANZANO	20.0
3153	22	AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN RUTA I-50, SAN FDO-SANTA CRUZ	38.0
		<b>TOTAL</b>	<b>214.0</b>

Fuente: Exploratorio MOP

La longitud total no incluye al proyecto Ampliación y Reposición Ruta I-50, San Fernando-Santa cruz, considerando que esta ruta ya tiene una carpeta de rodadura pavimentada, la que a través de este proyecto es ampliada a doble calzada debido al alto volumen vehicular que presenta esta importante ruta.

Por otro lado, al hacer el cruce de las rutas de la cartera, con la identificada previamente a nivel comunal, puede observarse que la mayoría de los proyectos encuentra su correspondencia, no obstante, cabe señalar que ellos cubren sólo del orden de **180** km de los casi **540** km identificados, correspondiendo el resto de rutas básicamente a caminos bastante secundarios, pero no por ello menos importantes. A su vez, destacan en mayor medida los mejoramientos en la Provincia de Colchagua, donde Chimbarongo recibe un fuerte impulso, en tanto en la Provincia de Cachapoal, la comuna de mayor déficit, San Vicente, no tiene ningún proyecto asociado, como ocurre también en el resto de comunas de la provincia.

**Tabla V13: Cartera de Proyectos Vialidad Séptima Región**

<b>Código</b>	<b>Corr</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>Longitud</b>
3780	1	MEJORAMIENTO CAMINO SAN RAFAEL VILLA PRAT ROL, K-40	28.0
3842	2	MEJORAMIENTO RUTA L-19. CNO. CRUCE LONG.(VILLA ALEGRE) ESPERANZA	11.0
8868	3	MEJORAMIENTO CAMINO CHALET QUEMADO-LOMA DE VASQUEZ, ROL L-535	19.0
3230	4	REPOSICION RUTA J-65. SECTOR: CRUCE RUTA 5-LOS NICHES	12.0
3183	5	MEJORAMIENTO RUTA L-275. SECTOR: YERBAS BUENAS-ABRANQUIL	s/i
3199	6	MEJORAMIENTO RUTA J-59, SECTOR TRES ESQUINAS-PUENTE SAN PABLO	5.0
3220	7	MEJORAMIENTO RUTA K-155 QUECHEREGUAS - BUENA PAZ - EL YACAL	10.0
18052	8	MEJORAMIENTO RUTA L-75 SECTOR : LAS CAMELIAS-DIGUA	6.0
18059	9	REPOSICION RUTA L-35. PANIMAVIDA-LINARES	21.0
3231	10	MEJORAMIENTO RUTA J-55. SECTOR: LA UNION-LOS QUENES	14.0
3249	11	MEJORAMIENTO RUTA K-660-L PENCAHUE-CORINTO	10.0
31342	12	MEJORAMIENTO CAMINO TRES ESQUINAS - LAS TRANCAS, ROL K-175	17.0
3181	13	MEJORAMIENTO RUTA L-45. SECTOR: ESCUELA LLEPO-PUENTE LOS HUALLES	23.0
3246	14	MEJORAMIENTO RUTA L-85. SECTOR: VILLA ROSA-TERMAS DE CATILLO	16.0
3197	15	MEJORAMIENTO RUTA L-25 SECTOR: CR.RUTA L-11-CR.RUTA L-19 (ESPERANZA)	11.0
3240	16	MEJORAMIENTO RUTA J-65 SECTOR: CORDILLERILLA - POTRERO GRANDE	7.0
2118	17	MEJORAMIENTO RUTA K-705. S: CR. RUTA 115-CH (EL GUINDO)-BIF. RUTA K-715	13.0
6032	18	MEJORAMIENTO RUTA K-45. SECTOR: PELARCO-HUENCUECHO SUR	9.0
31573	19	MEJORAMIENTO RUTA K-55 S: CRUCE RUTA 115-CH(TALCA) - BIF. AURORA	15.0
30791	20	MEJORAMIENTO RUTAS K-55 SECTOR: PUNTA DIAMANTE-BIFURCACION AURORA	20.0
30792	21	MEJORAMIENTO RUTA K-520/440 SECTOR: PUENTE CLARO-MAITENHUAPI	s/i
30793	22	MEJORAMIENTO RUTA L-15 SECTOR: PANGAL-PEÑUELAS	7.0
3659	23	CONSTRUCCION PUENTE SOBRE RIO MAULE (COLBUN) Y ACCESOS	0.5
2081	24	REPOSICION PAV. RUTA K-25. SECTOR: MOLINA-LOS ROBLES	14.0
3235	25	MEJORAMIENTO RUTA K-635/573. DUAO-SAN DIEGO-CRUCE RUTA 115-CH	16.0
3257	26	MEJORAMIENTO RUTA L-630/631. RETIRO-PARRAL	11.0
32153	27	REPOSICION RUTA J-60 SECTOR: RAUCO-CRUCE RUTA COSTERA	90.0
30795	28	MEJORAMIENTO RUTA L-429 SECTOR: LLEPO-EMBALSE ANCOA	18.0
3219	29	MEJORAMIENTO RUTA J-40/470/446. RAUCO (J-60)-CRUCE CUATRO BOCAS (J-40)	7.0
3239	30	MEJORAMIENTO RUTA J-620 CURICO- TUTUQUEN	7.0
18050	31	MEJORAMIENTO RUTA K-405. SAN RAFAEL-PELARCO	21.0
18051	32	MEJORAMIENTO RUTA L-31. SECTOR: POLVORINES-SAN JUAN-QUERI	11.0
33697	33	REPOSICION PUENTE LA HUERTA EN RUTA K-12-J	0.6
30782	34	MEJORAMIENTO RUTA K-260 S: BOTALCURA - PENCAHUE	16.0
		<b>TOTAL</b>	<b>349.1</b>

Fuente: Exploratorio MOP

La longitud total no incluye los proyectos de reposición (correlativos 4, 9, 24 y 27) por tratarse ya de rutas pavimentadas y bastante consolidadas.

Al comparar las rutas a mejorar a través de estos mejoramientos y compararlas con las tablas de requerimientos viales detectados previamente, puede observarse que la mayoría responde a las expectativas de apoyo al sector frutícola, exceptuándose 4 a 5 proyectos en que al menos la cobertura de los predios frutales no muestra plantaciones, correspondiendo básicamente a proyectos para impulsar al turismo, como por ejemplo el camino a Vilches (K-705), el camino a Termas de Catillo (L-85), el tramo de la Ruta K-55 entre Aurora y Punta Diamante o el camino Llepo-Puente Los Hualles (L-45) entre otros. Descontando estos cuatro proyectos, y aquellos ya finalizados (L-535 y K-55 entre Ruta 5 y Bifurcación Aurora), la longitud se reduce a **243** km.

Las figuras siguientes ilustran la cartera de proyectos de ambas regiones.

**Figura V3**

**Figura V4: proyectos VII**

## 2 Programa de Redes de Mantenimiento

El objetivo del programa es asegurar la conectividad de redes viales regionales a través del mecanismo de concesión que establece la Ley de Concesiones de Obras Públicas. Estas concesiones tienen como finalidad llevar a cabo el mejoramiento y la conservación del patrimonio vial utilizando las modalidades contractuales propias de una Asociación Público-Privada. Este nuevo enfoque incorpora una definición de la calidad esperada de los elementos viales y de los servicios prestados a los usuarios, y basa el control de los contratos en el cumplimiento de los estándares previamente definidos. Esto permitirá, primero, mejorar el estado de los caminos incluidos en el programa, y luego, mantener estos niveles de calidad haciendo un uso eficiente de los recursos disponibles.

Para estas concesiones, el MOP definirá cuáles son las obras de mejoramiento iniciales (denominadas obras de puesta a punto) entre las cuales se encuentran mejoramientos geométricos y ampliación de capacidad y en el caso de obras significativas de aumento de estándar y/o capacidad - por ejemplo segundas calzadas o variantes a tramos urbanos. La inversión será financiada por cobro de peaje al usuario y un aporte del Estado.

**Tabla V15: Caminos red vial norte Región de O'Higgins**

Nº	Rutas	Longitud [km]
1	H-10: San Francisco de Mostazal – Graneros	24
2	H-11: Cruce Longitudinal – Codegua	4
3	H-15: Rancagua - Codegua - La Punta - Cruce Ruta H-111	30
4	H-17: Cruce Longitudinal (Graneros) - La Compañía	3
5	H-30: Cruce Longitudinal (Rancagua) - Doñihue - Cruce Ruta H-66	53
6	H-35: Gultro - Puente Cauquenes	25
7	H-40: Cruce Longitudinal - Olivar – Coinco	19
8	H-50-56: Rosario - Quinta de Tilcoco - Rengo - El Cristo Guacarhue	36
9	H-60-38: Rengo - Quinta de Tilcoco - Doñihue – Coinco	34
10	H-65: Rengo - Popeta - Las Nieves	19
11	H-76: San Vicente - Pichidegua – Marchigue	73
12	H-80-I, I-90-H: San Vicente - El Tambo -San Fernando	19
13	H-82: Larmahue - San Luis	20
14	H-200: Rancagua - Santa Helena	10
15	H-240: El Tropezón - Hijuelas Angosta	7
16	H-320: Loreto - Quimávida por los Bronces	14
17	H-324: Loreto - Rinconada de Parral – Parén	10
18	H-830: San Vicente – Millahue	20
19	H-111: Ruta 5 – Picarquín	6
20	H-145: Cruce Longitudinal (Fco. Mostazal) - Bifurcación La Punta	4
21	H-210: Cruce Ruta H-30 - El Crucero – Rancagua	5
22	H-255: Sanchina – Coya	5
23	H-418: Vara Gruesa - El Abra	6
24	H-450: Requínoa - El Abra – Esmeralda	10

Nº	Rutas	Longitud [km]
25	H-455: Santa Amalia – Pimpinela	11
26	H-511: Rosario – Rengo	7
27	H-521: Cruce Ruta 5 - Fundo El Rincón por Lo de Lobos	11
28	H-610: Panquehue - La Puntilla	2
29	H-611: Pelequén Viejo - Pelequén por Camino Antigo	3
30	H-605: Longitudinal Antigo – Rengo	4
31	H-620: Cruce H-630 - Cruce Ruta H-634 Panquehue	3
32	H-630: Cruce H-60 Panquehue – Malloa	6
33	H-634: Malloa- Tunca por Corcolén	8
34	H-716: Cruce H-66-Malloa - Empalme Ruta H-630	2
35	H-720: Corcolén cruce H-634 - Empalme H-66	5
36	H-774: Codao - Cruce Ruta H-76	4
37	H-740: El Cristo – Penciahue	1
38	H-800: San Vicente - Rinconada - El Tambo	6
39	H-806: El Tambo – Malloa	2
40	H-886: San Roberto - Las Pataguas- Cruce H-888	9
41	H-888: Cruce H-886 - Las Pataguas - Ruta H-66	5
<b>Total</b>		<b>545</b>

Fuente: División de Proyectos de la Dirección de Vialidad

**Tabla V16: Caminos red vial sur Región de O'Higgins**

Nº	Rutas	Longitud [km]
1	I-45: San Fernando - Tenencia Puente Negro (Termas Flaco)	16
2	I-50: San Fernando - Pichilemu	125
3	I-60: Población – Pumanque	39
4	I-70-J: La Palma - Parronal, sector La Palma - Límite Regional (Los Negros)	19
5	I-72: Cruce Ruta I-50 (Paniahue) - Santa Cruz - Bucalemu	79
6	I-82: Nancagua – Chépica	12
7	I-86: Cruce Longitudinal - Chimbarongo - Santa Cruz	47
8	I-124: Central Rapel – Litueche	17
9	I-500: Pichilemu - Cahuil por la costa	12
10	I-502: Cahuil - Bucalemu	22
11	S/R: La Capilla - Lo Valdivia	9
12	G-880: Rapel - Navidad - La Boca	17
13	I-30-J: Cruce Ruta I-86 (La Orilla) - Teno, sector: La Orilla - Límite Regional	10
14	I-85-J: Cruce Longitudinal(Chimbarongo) - Codegua - Morza, sector: Chimbarongo – Codegua	13
15	I-80-G: Cruce Ruta 66 (Retén Atalaya) - La Rosa, sector: Límite Regional - La Rosa	48
16	I-330-H: Estación Colchagua - Huique - San Roberto	20
17	H-62-G: San Pedro - Central Rapel, sector: Límite Regional - Central Rapel	10
<b>Total</b>		<b>513</b>

Fuente: División de Proyectos de la Dirección de Vialidad

### 3 Plan de Infraestructura para la Competitividad 2007-2012

El Plan de Competitividad que realizó la Dirección de Planeamiento en el año 2006 consideró para distintos ámbitos del sector productivo una serie de proyectos de infraestructura de las distintas direcciones ejecutoras del MOP (fondos sectoriales), junto a propuestas a realizar por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). El detalle por región se presenta a continuación.

#### 3.1 Región de O'Higgins

Los objetivos planteados en el plan en esta región y que tienen relación con el sector frutícola son:

- Mejorar la competitividad del sector agrícola del Valle de Colchagua y Nlahue.
- Mejorar la competitividad agropecuaria y agroindustrial del valle de Cachapoal.

**Tabla V17: Cartera de Proyectos Dirección de Vialidad Sexta Región**

Código	Corr	NOMBRE DEL PROYECTO	Longitud
2024	1	MEJORAMIENTO C. CHIMBARONGO-CHEPICA II SECT CHIMBARONGO AUQUINCO	8.0
3163	2	MEJORAMIENTO RUTA I-756/760, SECTOR CRUCE RUTA I-50 (CUNACO) - CRUCE RUTA I-86 (QUINAHUE) COMUNA SANTA CRUZ	7.0
6629	4	MEJORAMIENTO RUTAS I-870, I-890, SN FDO-CHIMBARONGO POR C.LO GONZALEZ COMUNA DE CHIMBARONGO	11.0
3144	5	MEJORAMIENTO CAMINO PELEQUEN - BIF. POLONIA RUTAS I-111, H-721 COMUNA DE SAN FERNANDO	18.0
32140	7	MEJORAMIENTO CAMINO CHIMBARONGO-CHEPICA S: CONVENTO VIEJO-CHIMBARONGO VI REGION	14.0
34440	19	MEJORAMIENTO RUTA I-796 LA CABRERIA-AUQUINCO	6.0
2045	21	MEJORAMIENTO RUTA H-780 SECTOR LAS CABRAS - EL MANZANO	20.0
3153	22	AMPLIACIÓN Y REPOSICIÓN RUTA I-50, SAN FDO-SANTA CRUZ	38.0
		<b>TOTAL</b>	<b>84.0</b>

Fuente: Plan de Infraestructura para la Competitividad 2007-2012, Región de O'Higgins

El alcance de los proyectos en el período es la ejecución completa de ellos.

Esta lista no incluye una serie de reposiciones de puentes planteadas en el plan, cuya ejecución ya se encuentra finalizada. Como puede observarse al comparar con la cartera completa identificada, en el sexenio 2007-2012 sólo el 40% de la vialidad es mejorada (no se incluye la longitud de la Ruta I-50 en el cálculo), lo que significa postergar probablemente hacia fines del año 2020 el resto de los proyectos de mejoramiento mayor (pavimentaciones).

Al determinar que se requieren 84 km de pavimentación en 6 años, resulta un indicador de 14 km/año, cifra bastante inferior al promedio entre 1992 y 2007 cercana a los 38 km/año, pero incluso menor a lo pavimentado en el sexenio 2002-2007.

Finalmente cabe mencionar que como grandes proyectos viales identificados en el plan se encuentran la licitación del Camino de La Fruta a través del sistema de concesiones y el programa de mantenimiento de la Dirección de Vialidad presentado previamente. Dicho programa incluiría el mejoramiento y/o mantención de la Ruta I-50 en la red sur como su proyecto más importante.

Por otro lado, existen también proyectos de la Dirección de Obras Hidráulicas cuya lista se detalla a continuación:

**Tabla V18: Obras de Riego y Aguas Lluvia Identificadas**

<b>Código</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>TIPO</b>
s/c	PLAN MAESTRO AGUAS LLUVIA COMUNA DE SAN FERNANDO	PREINVERSIÓN
s/c	CONSTRUCCIÓN CONVENTO VIEJO (A TRAVÉS DE CONCESIONES)	EJECUCIÓN
s/c	CONSTRUCCIÓN REGADÍO RÍO CLARO EN RENGO	PREINVERSIÓN

Fuente: Plan de Infraestructura para la Competitividad 2007-2012, Región de O'Higgins

### **3.2 Región del Maule**

Los objetivos planteados en el plan en esta región y que tienen relación con el sector frutícola son:

- Fortalecimiento del sector agrícola de exportación.
- Transformación productiva de la agricultura tradicional regional.
- Red vial para el desarrollo de los potenciales productivos de la región.

A continuación se presenta la lista de proyectos consensuados con la región en materia de Vialidad (se han eliminado las reposiciones, los proyectos finalizados y aquellos de carácter más turístico).

**Tabla V19: Cartera de Proyectos Dirección de Vialidad Séptima Región**

<b>Código</b>	<b>Corr</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>Longitud</b>
3780	1	MEJORAMIENTO CAMINO SAN RAFAEL VILLA PRAT ROL, K-40	28.0
3842	2	MEJORAMIENTO RUTA L-19. CNO. CRUCE LONG.(VILLA ALEGRE) ESPERANZA	11.0
8868	3	MEJORAMIENTO CAMINO CHALET QUEMADO-LOMA DE VASQUEZ, ROL L-535	19.0
3230	4	REPOSICION RUTA J-65. SECTOR: CRUCE RUTA 5-LOS NICHES	12.0
3199	6	MEJORAMIENTO RUTA J-59, SECTOR TRES ESQUINAS-PUENTE SAN PABLO	5.0
3220	7	MEJORAMIENTO RUTA K-155 QUECHEREGUAS - BUENA PAZ - EL YACAL	10.0
3231	10	MEJORAMIENTO RUTA J-55. SECTOR: LA UNION-LOS QUENES	14.0
3249	11	MEJORAMIENTO RUTA K-660-L PENCAHUE-CORINTO	10.0
31342	12	MEJORAMIENTO CAMINO TRES ESQUINAS - LAS TRANCAS, ROL K-175	17.0
3197	15	MEJORAMIENTO RUTA L-25 SECTOR: CR.RUTA L-11-CR.RUTA L-19 (ESPERANZA)	11.0
3240	16	MEJORAMIENTO RUTA J-65 SECTOR: CORDILLERILLA - POTRERO GRANDE	7.0
2118	17	MEJORAMIENTO RUTA K-705. S: CR. RUTA 115-CH (EL GUINDO)-BIF. RUTA K-715	13.0
6032	18	MEJORAMIENTO RUTA K-45. SECTOR: PELARCO-HUENCUECHO SUR	9.0
31573	19	MEJORAMIENTO RUTA K-55 S: CRUCE RUTA 115-CH(TALCA) - BIF. AURORA	15.0
30791	20	MEJORAMIENTO RUTAS K-55 SECTOR: PUNTA DIAMANTE-BIFURCACION AURORA	20.0
3659	23	CONSTRUCCION PUENTE SOBRE RIO MAULE (COLBUN) Y ACCESOS	0.5
2081	24	REPOSICION PAV. RUTA K-25. SECTOR: MOLINA-LOS ROBLES	14.0
3235	25	MEJORAMIENTO RUTA K-635/573. DUAO-SAN DIEGO-CRUCE RUTA 115-CH	16.0
3257	26	MEJORAMIENTO RUTA L-630/631. RETIRO-PARRAL	11.0
18050	31	MEJORAMIENTO RUTA K-405. SAN RAFAEL-PELARCO	21.0
18051	32	MEJORAMIENTO RUTA L-31. SECTOR: POLVORINES-SAN JUAN-QUERI	11.0
33697	33	REPOSICION PUENTE LA HUERTA EN RUTA K-12-J	0.6
30782	34	MEJORAMIENTO RUTA K-260 S: BOTALCURA – PENCAHUE	16.0
		<b>TOTAL</b>	<b>198.1</b>

Fuente: Plan de Infraestructura para la Competitividad Región del Maule

En la mayoría de los casos (salvo los correlativos 23, 25 y 31) se asume que se termina la obra en el período, significando que se pavimentan 160 km aproximadamente equivalente al 66% de la cartera global de 243 km identificada, cifra similar a lo pavimentado en el sexenio 2002-2007 en la región, pero un tanto mayor considerando que ya se han ejecutado otros proyectos y que en la región además existen otros lineamientos. Ello implica que la cartera pudiera desplazarse en el tiempo y que en conjunto con el resto de proyectos de apoyo al sector frutícola puedan ser materializados al año 2020.

Respecto de las obras hidráulicas identificadas, el listado de proyectos es el siguiente:

**Tabla V20: Obras de Riego y Aguas Lluvia Identificadas**

<b>Código</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>TIPO</b>
1109	CONSTRUCCIÓN MEJORAMIENTO SISTEMA DE RIEGO EMBALSE TUTUVÉN, CAUQUENES	EJECUCIÓN
32989	CONSTRUCCIÓN CAMINO ACCESO PROYECTO ANCOA	EJECUCIÓN
32989	CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE L-39 ANCOA	EJECUCIÓN
32989	ATAGUÍA Y TÚNEL DE DESVÍO PROYECTO ANCOA	EJECUCIÓN
32989	OBRAS DEL EMBALSE ANCOA	EJECUCIÓN
32989	OBRAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL PROYECTO ANCOA	EJECUCIÓN
606	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO LONCOMILLA	FACT. Y DISEÑO
6045	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO PURAPEL	FACTIBILIDAD
31279	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO SAN JUAN DE QUIRIHUE	FACT. Y DISEÑO
625	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMPEDRADO	DISEÑO
32867	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO PERALILLO	DISEÑO
6043	CONSTRUCCIÓN MEJORAMIENTO CANAL MAULE NORTE	DISEÑO
6046	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO CULENAR	PREFACTIBILIDAD
6053	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EL PARRÓN	PREFACTIBILIDAD
627	CONSTRUCCIÓN TRANQUE ESTACIONAL TABUNCO, CUREPTO	EJECUCIÓN
6077	MEJORAMIENTO UNIFICACIÓN DE BOCATOMAS RÍO TENO	DISEÑO
604	MEJORAMIENTO UNIFICACIÓN DE BOCATOMAS RÍO ACHIBUENO	DISEÑO
1312	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMBALSE JUNQUILLAR	DISEÑO
421	CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE RIEGO EMBALSE LONGAVÍ	DISEÑO

Fuente: Plan de Infraestructura para la Competitividad Región del Maule

#### **4 Conclusiones y Recomendaciones para el Apoyo al Sector Frutícola**

Del análisis de los antecedentes recopilados y requerimientos de infraestructura se puede considerar lo siguiente:

##### **Sector Vial**

- Las brechas existentes en las regiones de O'Higgins y Maule son similares en términos de kilometrajes de red, correspondiendo aproximadamente a 500 km de caminos, que sería conveniente mejorar para aumentar la competitividad del sector.
- Parte del déficit es cubierto por los proyectos presentados dentro del Plan de Infraestructura para la Competitividad 2007-2012, los que consideran el mejoramiento de aproximadamente 80 y 160 km en O'Higgins y Maule respectivamente, a través de pavimentación asfáltica.
- Las carteras, particularmente de la Dirección de Vialidad, no logran contener la totalidad de las rutas identificadas, sino sólo parte, considerando del orden de un 40% de la longitud total. El resto se traduce en rutas de carácter más secundario, donde de hecho se ha invertido a través del programa de caminos básicos. Probablemente la solución sea la continuación de dicho programa, dados los tránsitos que aún no justifican su pavimentación con solución definitiva.
- El déficit se cubriría al 2020 considerando la cartera de proyectos viales en conjunto con el programa de caminos básicos. Un cálculo aproximado de la inversión total del plan, se descompone en 400 km de pavimento superior en conjunto con 600 km de pavimento económico.
- A valores actuales, los primeros 400 km tienen un costo aproximado de 80 mil millones de pesos, mientras que los 600 km de pavimento básico bordearían los 20 mil millones de pesos, vale decir el plan completo bordearía los 100 mil millones de pesos.
- De considerarse pavimentación superior para los 1000 km de déficit, el costo total del plan bordearía los 200 mil millones de pesos, cifra que difícilmente pueda materializarse al 2020 considerando que existen otros lineamientos y/o sectores económicos que deben ser también beneficiados como también distintos tipos de mejoramientos, incluyendo costosas obras viales urbanas, mejoramiento de puentes, pasos fronterizos, entre otros.

- Es conveniente que las rutas y/o sectores identificadas con déficit sean motivo de estudios particulares de modo tal de validar en terreno la conveniencia de materializar mejoramientos y definir prioridades en el tiempo. Por ello se sugiere al menos efectuar diagnósticos territoriales en los siguientes sectores, los que se caracterizan por tener grandes déficit (comuna de San Vicente por ejemplo) como asimismo sectores donde al parecer la cobertura de predios frutales de Odepa-Ciren no muestra todo lo hoy día plantado (caso de la comuna de Péncahue):

- San Vicente
- Chimbarongo-Chépica
- Teno
- Péncahue
- Retiro-Longaví

### **Sector Hídrico**

Respecto de este tema, se sugiere considerar en el período 2013-2020 la ejecución de las obras identificadas en el Plan de Infraestructura para la Competitividad 2007-2012 y que tienen en dicho período estudios de preinversión o diseño, siendo estas últimas las de mayor prioridad. Tales obras, particularmente los sistemas de regadío, toman largos años en ejecutarse por completo.

Un punto central será efectuar el seguimiento de los efectos de la construcción del embalse Convento Viejo en la Región de O'Higgins, la que generará mayores hectáreas regadas, particularmente hacia el sector del secano costero, hoy con escasa producción frutícola. Ello derivará en nuevas obras viales que deberán ser cubiertas por los programas de la Dirección de Vialidad.

En el caso de la Región del Maule, habrá que ver los efectos de la construcción del Embalse Ancoa, proyecto que posibilitará el mejoramiento de 20.500 ha e incorporará al nuevo riego 9.000 ha, alcanzando un total físico de 29.500 ha, equivalentes, lo que equivale aproximadamente a 20.000 ha incrementales con una seguridad de riego de 85%.