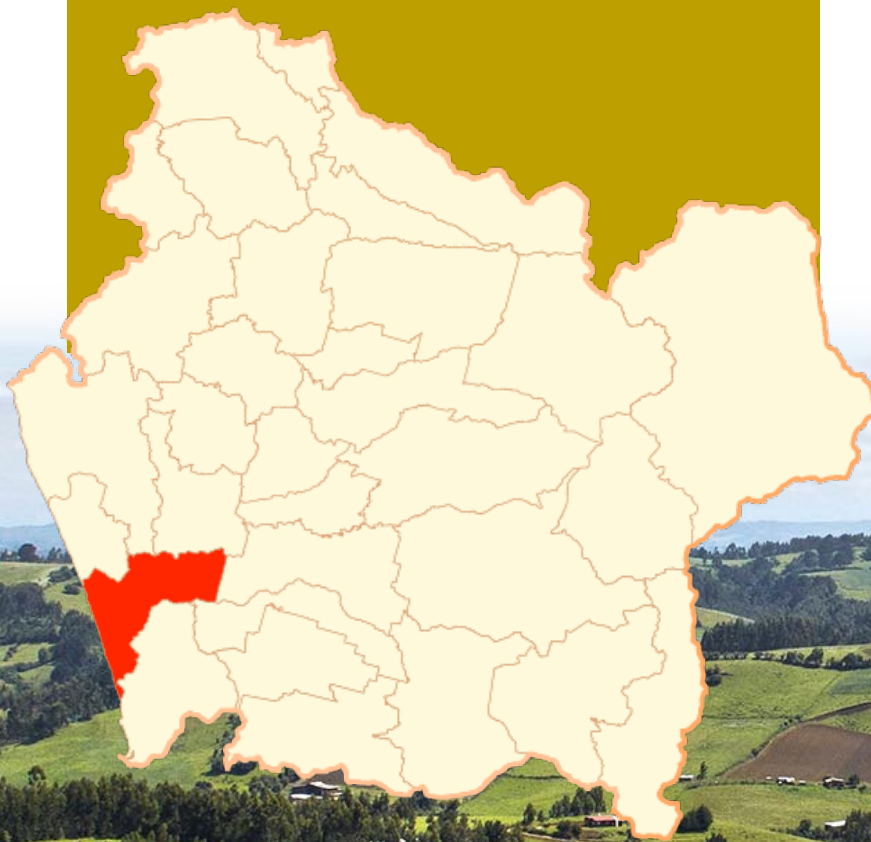


**REGIÓN DE LA ARAUCANÍA,  
PROVINCIA DE CAUTÍN,  
COMUNA DE TEODORO SCHMIDT**

***RECURSOS NATURALES***

Agosto, 2018



# INDICE

	Página
<b>I. CARACTERISTICAS FÍSICAS.....</b>	<b>3</b>
1.1. Clima.....	3
1.2. Geomorfología.....	5
1.3. Geología y Minería.....	6
1.4. Hidrografía.....	7
1.5. Vegetación.....	9
1.6. Suelos.....	10
<b>II. AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO.....</b>	<b>11</b>
<b>III. SECTOR SILVOAGROPECUARIO.....</b>	<b>12</b>
3.1. Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna.....	12
3.1.1. Explotaciones según tamaño.....	13
3.2. Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias.....	14
3.3. Explotaciones con riego.....	15
3.4. Sistemas de riego.....	16
3.5. Otros Usos.....	17
3.6. Uso del suelo en las explotaciones forestales.....	18
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>20</b>



## **I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

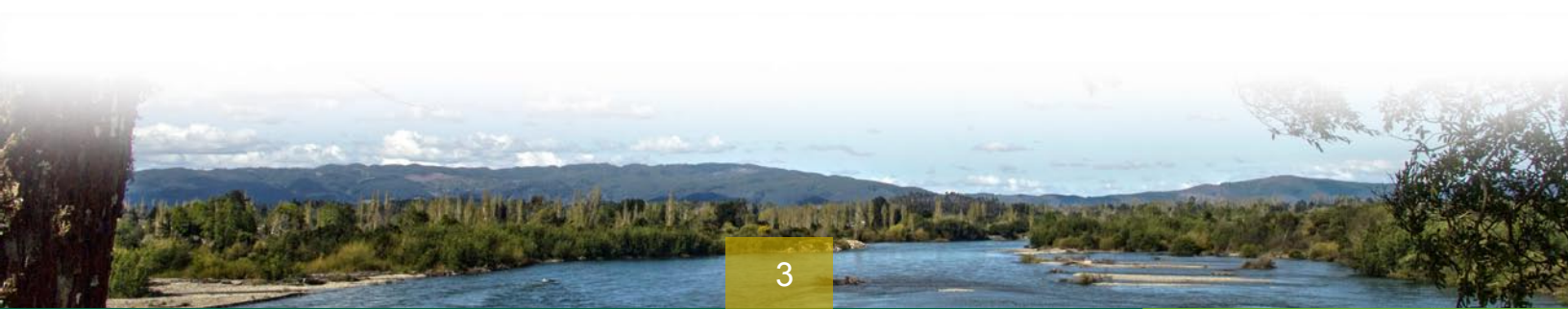
Este capítulo pretende entregar información generada y publicada por diferentes organismos y por el propio CIREN, la que puede complementar o ayudar a entender mejor los antecedentes temáticos que se presentan en esta sección; esta información comprende características físicas como clima, geomorfología, hidrografía, fitogeografía y uso del suelo; características del Sector Silvoagropecuario tales como explotaciones silvoagropecuarias, explotaciones según tamaño, uso del suelo en las explotaciones agropecuarias, explotaciones con riego, sistemas de riego entre otros.

A su vez, se ha incorporado un apartado de amenazas y riesgos naturales, antecedentes claves sobre los riesgos naturales en Chile y el modo en que ellos son y/o deberían ser incorporados en la planificación territorial, lo que permite, con todos los antecedentes previos expuestos, la posibilidad de discutir alternativas de localización para un proyecto, así como usos posibles para un determinado espacio en función de las amenazas a las que puede estar expuesto.

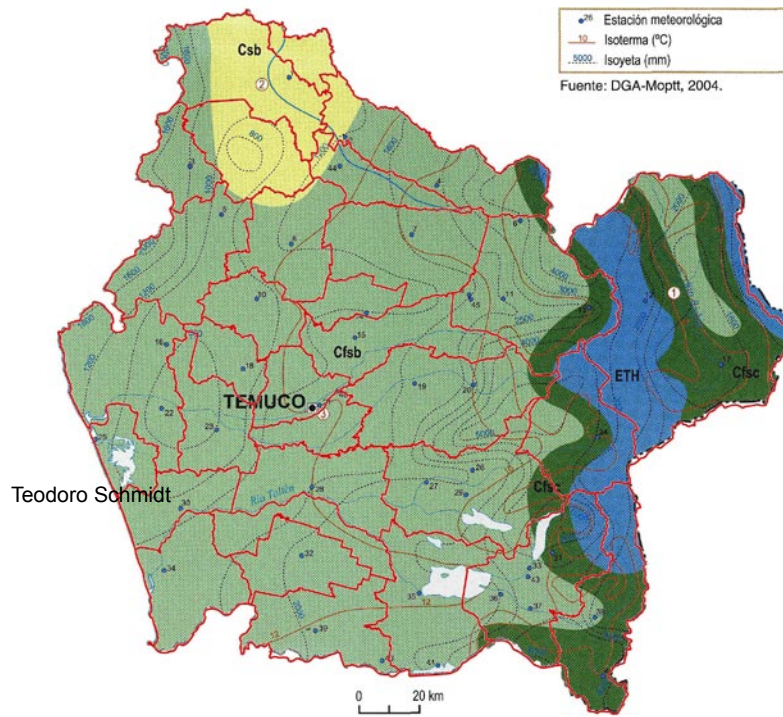
### **1.1. Clima**

Dada su localización con influencia costera, la comuna de Teodoro Schmidt se inscribe en el amplio espacio caracterizado en la región, según la clasificación climática de Köppen, por el clima Cfsb, Templado cálido lluvioso con influencia mediterránea.

Se caracteriza por presentar precipitaciones a lo largo de todo el año aunque los meses de verano presentan menor pluviosidad que los meses invernales. El mes más frío tiene una temperatura media comprendida entre 18°C y -3°C, y la media del mes más cálido supera los 10°C. Las temperaturas no sufren una gran variación por latitud, siendo la unidad térmica y lo poco significativo de las oscilaciones, una notable característica de este clima (DGA – CADE IDEPE, 2004).







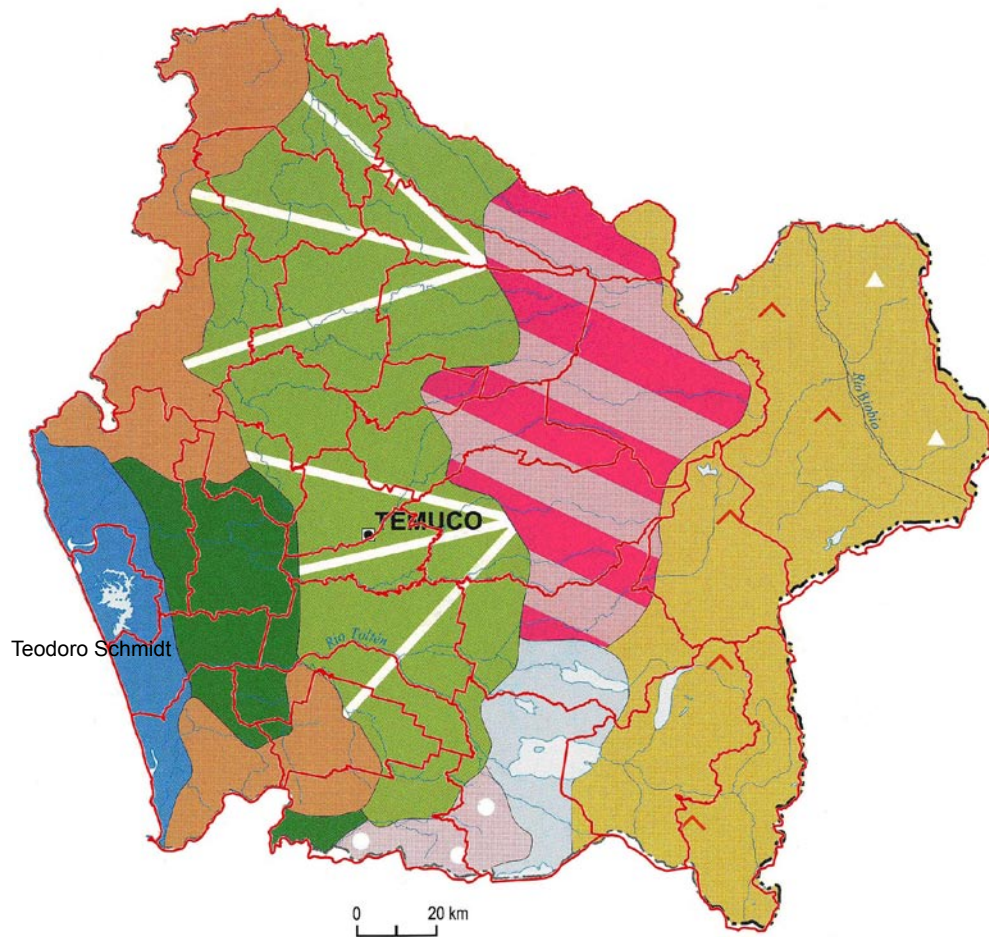
Leyenda	
Csb	= Templado cálido con lluvias invernales
Cfsb	= Templado cálido lluvioso con influencia mediterránea
Cfsc	= Templado frío lluvioso con influencia mediterránea
ETH	= Tundra por efecto de la altura

Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005



## 1.2. Geomorfología

Börgel, R. 1983, identifica en la comuna de Teodoro Schmidt, como formas típicas, en el borde costero la planicie marina y/o fluviomarina y hacia el interior, los llanos de sedimentación fluvial.



Fuente: Börgel, 1983.

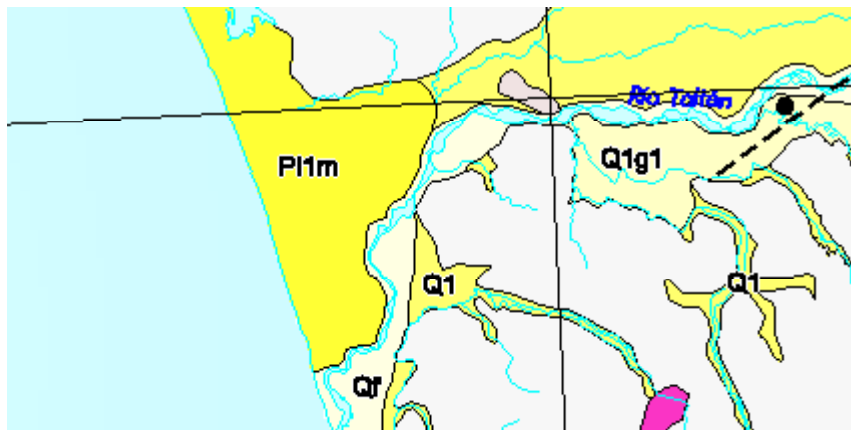
IGM. R. Börgel. Atlas Geográfico de la República de Chile. 2005





### 1.3. Geología y Minería

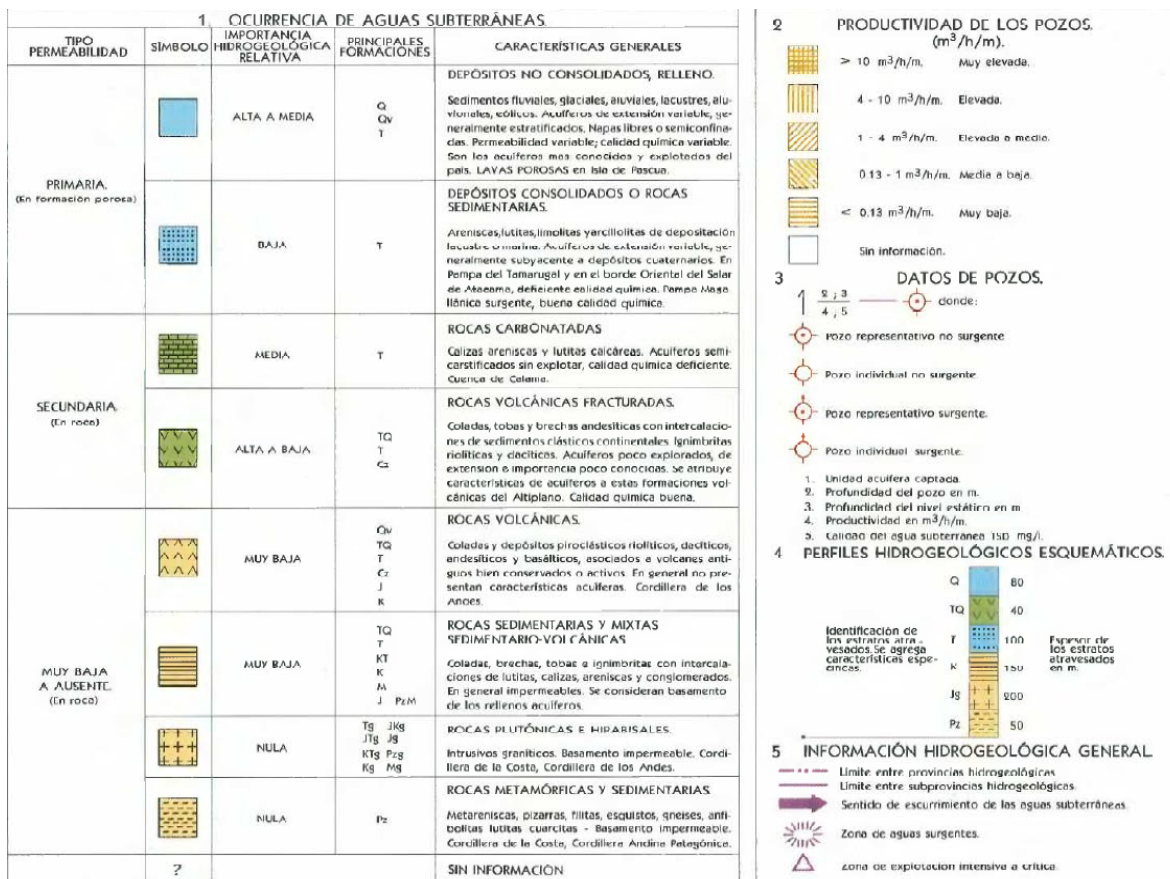
La geología de la comuna viene dada por formaciones rocosas en donde existe un predominio de rocas sedimentarias del Pleistoceno (PI1m), las que corresponden principalmente a secuencias sedimentarias marinas litorales o fluviales estuarianas: coquinas, conglomerados coquínáceos, areniscas y conglomerados dispuestos en niveles aterrazados emergidos.



Mapa Geológico de Chile. 2003. SERNAGEOMIN

Desde el punto de vista hidrogeológico, la comuna de Teodoro Schmidt, se caracteriza por presentar en la mayoría de su territorio, una permeabilidad primaria en formación rocosa, lo que significa la presencia de depósitos no consolidados, como sedimentos fluviales, aluviales, aluvionales, lacustres, eólicos; con acuíferos de extensión variable, generalmente estratificados, con napas libres o semiconfinadas.





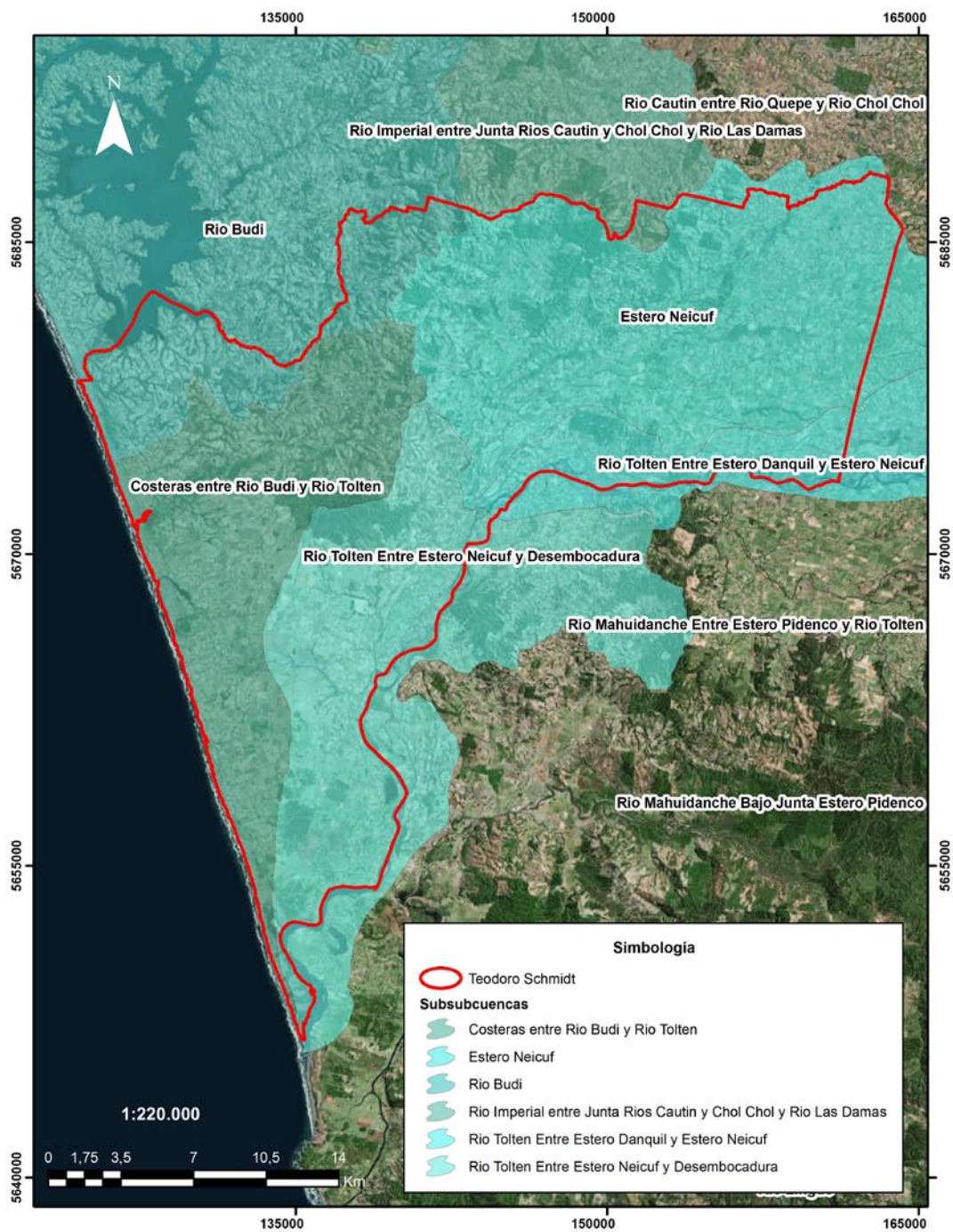
DGA. Mapa Hidrogeológico de Chile. Escala 1:1.000.000. 1989

#### 1.4. Hidrografía

La comuna de Teodoro Schmidt, ocupa parte del sector inferior de la cuenca hidrográfica del río Toltén, y un área exorreica de la cordillera de la costa.

El río Toltén nace en el extremo poniente del lago Villarrica, donde se ubica la ciudad de este nombre, una de las más antiguas de Chile. A partir de Pitrufquén, a unos 40 km de su origen, el lecho es ancho, de poca pendiente y, por lo tanto, tortuoso. El río, ya engrosado con las aguas del Allipén, se divide en numerosos brazos que vuelven a juntarse dejando otras tantas islas entre sí, lo que le confiere el carácter de anastomosado. Tras 123 kilómetros, desemboca en el mar al norte de la punta Nilhue, presentando un ancho superior a 500 metros. El terremoto de 1960 produjo cambios notables en el comportamiento del bajo Toltén, quedando inundados por el mar los terrenos aledaños, lo que obligó a cambiar el pueblo de Toltén más arriba (DGA – CADE IDEPE, 2004).





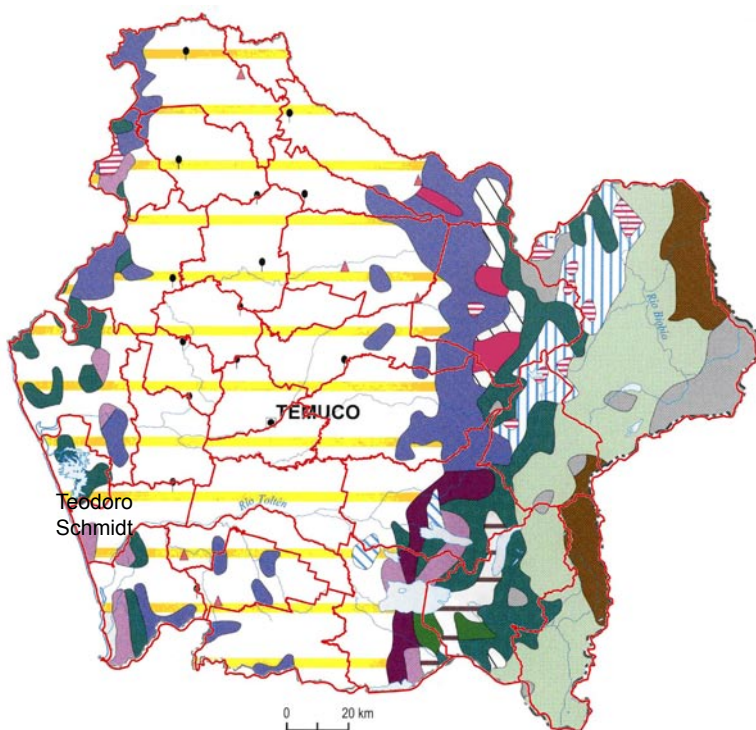
Subsubcuencas. DGA, 2016.





#### 1.4. Vegetación

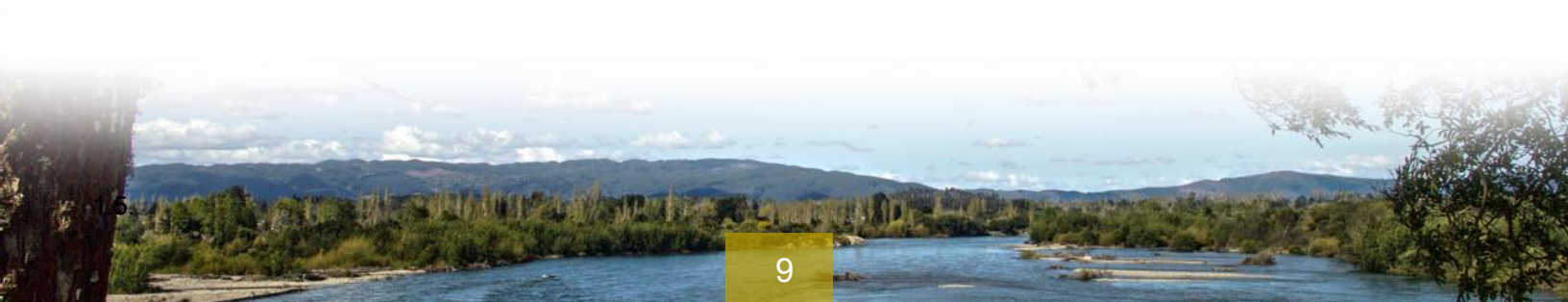
De acuerdo a Quintanilla, 1983, la comuna de Teodoro Schmidt se caracteriza por la presencia predominante de áreas de policultivo, con una pequeña superficie de bosque higrófito de Ulmo y Tineo.



Leyenda	
	Policultivos o frutales
	Duna con vegetación
	Bosque puro de alerce
	Bosque esclerófilo siempre verde
	Bosque higrófito de ulmo y tineo
	Bosque higrófito de coigüe y ulmo
	Bosque higrófito con predominio de coigüe y ñirre (con ausencia de lenga en Chiloé)
	Bosque higrófito de olivillo y ulmo
	Bosque secundario de roble, coigüe y lingue
	Bosque puro de ciprés de la cordillera
	Lava, roca, volcán, nieve permanente
	Bosque higrófito de roble, laurel y lingue
	Bosque higrófito de coigüe, tineo y mañío
	Semidesierto andino de tundra graminoide
	Formación tipo parque (roble, peumo, radial, avellano y lingue)
	Bosque puro de pehuén
	Bosque higrófito de ñirre y lenga
	Bosque higrófito de roble, rauli y mañío

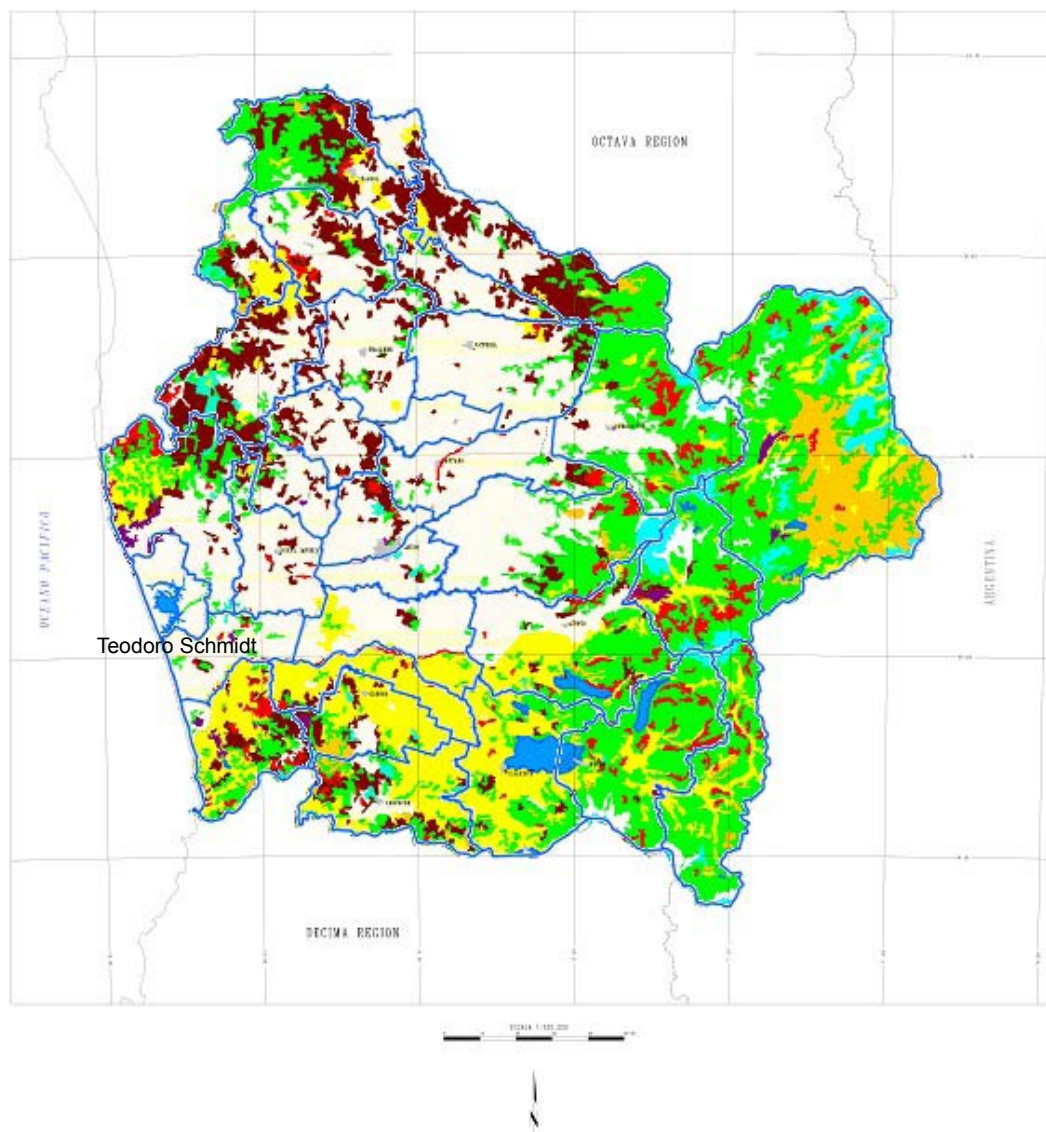
Fuente: Quintanilla, 1983.

Fuente: V. Quintanilla. IGM, Atlas Geográfico de Chile. 2005



## 1.5. Suelos

El uso del suelo en la comuna de Teodoro Schmidt es predominantemente de terrenos agrícolas, con algunos islotes de bosque nativo, de matorral y plantaciones.



Fuente: Proyecto Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos. Región de La Araucanía.



En la provincia de Cautín y específicamente en la cuenca del río Toltén, los suelos que ocupan una mayor superficie corresponden a aquellos clasificados como “Trumaos” y “Trumaos aluviales”.

Los suelos “trumaos aluviales” son suelos planos a ligeramente ondulados, aluviales, estratificados, muy variables en profundidad, corrientemente desde 0,50 m a 1,10 m, que descansan en materiales aluviales usualmente en piedras.

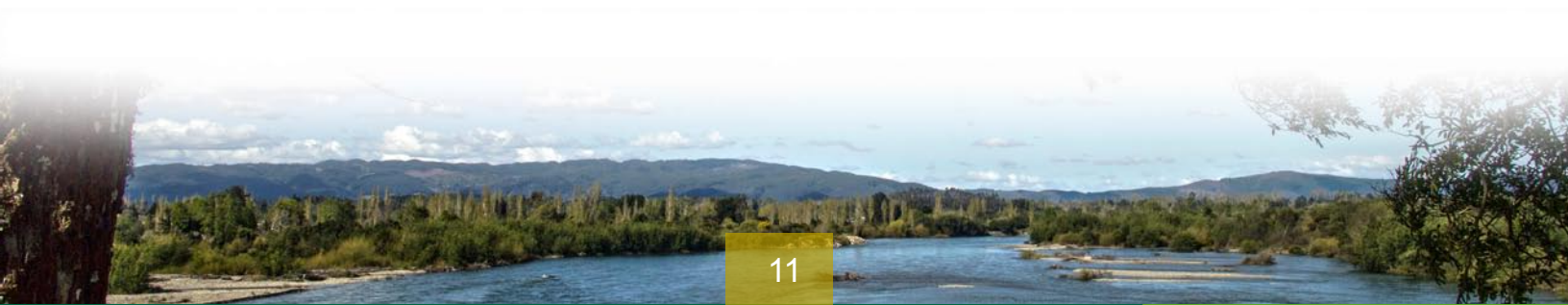
## **II. AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO**

Los Riesgos se definen en función de la existencia de tres factores, estos son la peligrosidad, la exposición y la vulnerabilidad.

Chile está ubicado en una de las regiones sísmicas más activas del mundo. Durante el período sísmico que se extiende desde el fin del siglo XVI hasta el presente, un sismo de magnitud 8 ha ocurrido en promedio cada 10 años. Prácticamente, todos ellos han provocado pérdidas humanas y económicas considerables. Los niveles de vulnerabilidad y exposición debidos a los efectos de los sismos son, por ende, altos (Subdere, 2015).

La comuna de Teodoro Schmidt, como todas las comunas costeras del país, no está exenta de sufrir desastres originados por actividad sísmica, como lo son los tsunamis, donde toda la zona costera de la comuna se puede ver afectada por esta amenaza (PLADECO 2014 - 2018).

La comuna a su vez, posee riesgos de inundación, afectando principalmente a sectores de la Isla Lican, Punta Riel e Isla Peñehue (PLADECO 2014 - 2018).



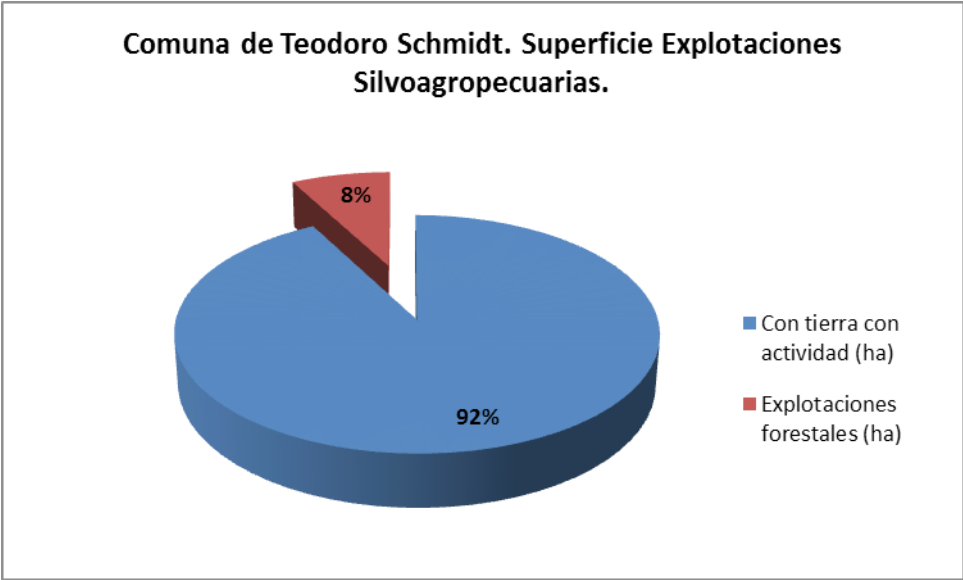
III. SECTOR SILVOAGROPECUARIO

3.1. Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna.

Los resultados del VII Censo Nacional Agropecuario (2007) entregados por el INE, indican que en la comuna de Teodoro Schmidt existen un total de 2.445 explotaciones con una superficie total censada de 58.000,5 hectáreas, de las cuales las 2.143 corresponden a explotaciones agropecuarias y 32 a explotaciones forestales.

Comuna de Teodoro Schmidt. Explotaciones Silvoagropecuarias, Número y Superficie.										
País, Región, Y Comuna	Explotaciones censadas		Total Agropecuarias		Con tierra				Explotaciones forestales	
					Con actividad		Temporalmente sin actividad			
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Total país	301.269	36.439.533,2	280.484	29.781.690,8	275.933	29.762.611	2.727	19.079,9	20.785	6.657.842,4
Región de La Araucanía	58.051	2.586.778,0	54.669	1.937.281,4	54.599	1.936.799,0	40	482,4	3.382	649.496,7
Provincia de Cautín	44.070	1.415.455,5	42.520	1.146.900,0	42.473	1.146.783,3	25	116,7	1.550	268.555,5
Comuna de Teodoro Schmidt	2.445	58.000,5	2.413	53.477,8	2.413	53.477,8	0	0	32	4.522,7

Fuente: Elaborado en base a: INE, VII Censo Agropecuario, 2007.





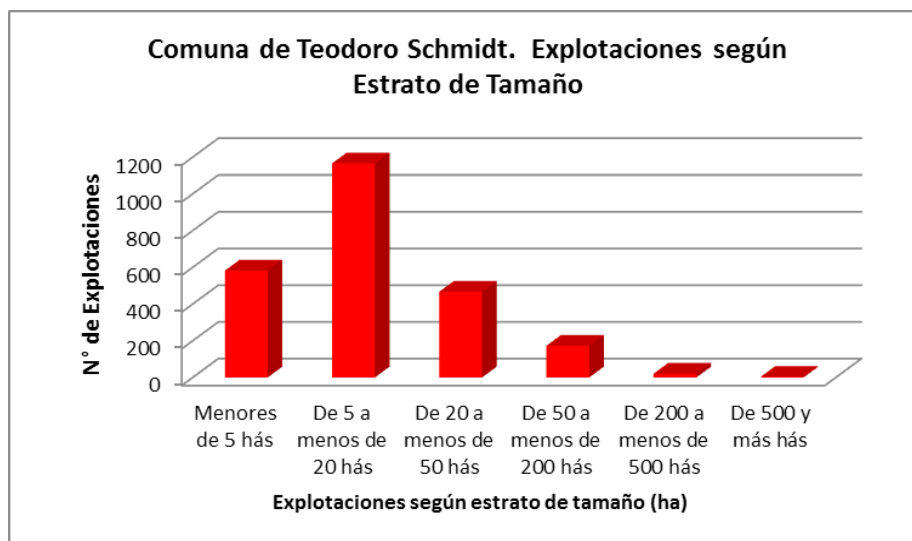
### 1.1.1. Explotaciones según tamaño

El total de explotaciones incluidas en la comuna de Teodoro Schmidt en el VII Censo Agropecuario, 2007, alcanza a 2.413. Estas se distribuyen según tamaño (superficie física), de acuerdo a la tabla siguiente:

Comuna de Teodoro Schmidt. Explotaciones según Estrato de Tamaño <sup>1</sup>											
Menores de 5 hás		De 5 a menos de 20 hás		De 20 a menos de 50 hás		De 50 a menos de 200 hás		De 200 a menos de 500 hás		De 500 y más hás	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
582	24,1	1.166	48,3	467	19,4	173	7,2	21	0,9	4	0,2

Fuente: Elaborado a partir del Censo Agropecuario 2007, INE

La mayor parte de las explotaciones se registran en tamaños de 5 a menos de 20 hás, representando un 48,3 % del total de las explotaciones; le sigue en rango de importancia aquellas explotaciones en estratos menores de 5 hás., disminuyendo el número de estas, a medida que se aumenta el tamaño, para terminar en el estrato de mayores de 500 hás (sin límite superior).

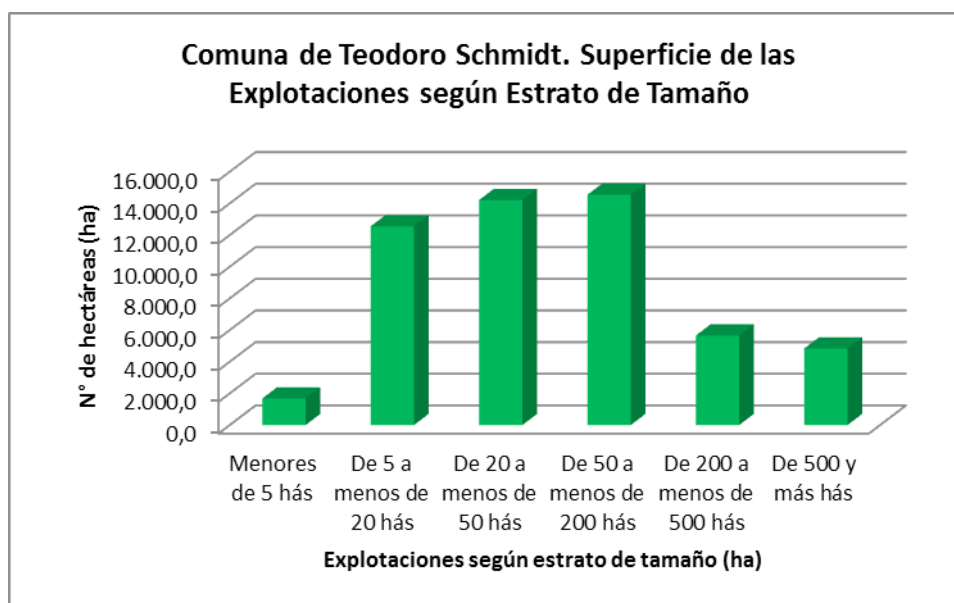


<sup>1</sup> Una buena aproximación al tamaño de las explotaciones silvoagropecuarias, es la superficie disponible en estas, aun cuando se trate de superficie física. La estratificación realizada a partir de los antecedentes entregados en el VII Censo Agropecuario, 2007, se orienta a agrupar las categorías de explotaciones que normalmente se han considerado en los estudios agrarios. Así por ejemplo, "Menores de 5 hás", corresponderían a minifundios de subsistencia, pobladores rurales y en casos, propiedades agro-residenciales; "De 5 a menos de 20 hás", se trataría de explotaciones familiares, excedentarias, "De 20 a menos de 50 hás", explotaciones familiares comerciales. En los tamaños siguientes se trata de explotaciones comerciales de magnitudes crecientes.

<b>Comuna de Teodoro Schmidt. Superficie de las Explotaciones según Estrato de Tamaño</b>											
Menores de 5 hás		De 5 a menos de 20 hás		De 20 a menos de 50 hás		De 50 a menos de 200 hás		De 200 a menos de 500 hás		De 500 y más hás	
hás	%	hás	%	hás	%	hás	%	hás	%	hás	%
1.681,5	3,1	12.550,6	23,5	14.210,3	26,6	14.546,0	27,2	5.654,3	10,6	4.835,1	9,0

Fuente: Elaborado a partir del Censo Agropecuario 2007, INE

En la comuna de Teodoro Schmidt, predominan las explotaciones agropecuarias en superficies de 50 a menos de 200 há , las que abarcan un 27,2% del total de las superficies de explotaciones agropecuarias, le siguen en orden de importancia aquellas superficies de explotaciones de 20 a menos de 50 há, con un 26,6% de la superficie explotada.



### 3.2. Uso del Suelo en las explotaciones agropecuarias.

En la comuna de Teodoro Schmidt, la superficie de las explotaciones silvoagropecuarias con tierra incluidas en el Censo Agropecuario 2007, alcanza un total de 53.477,8 hectáreas.

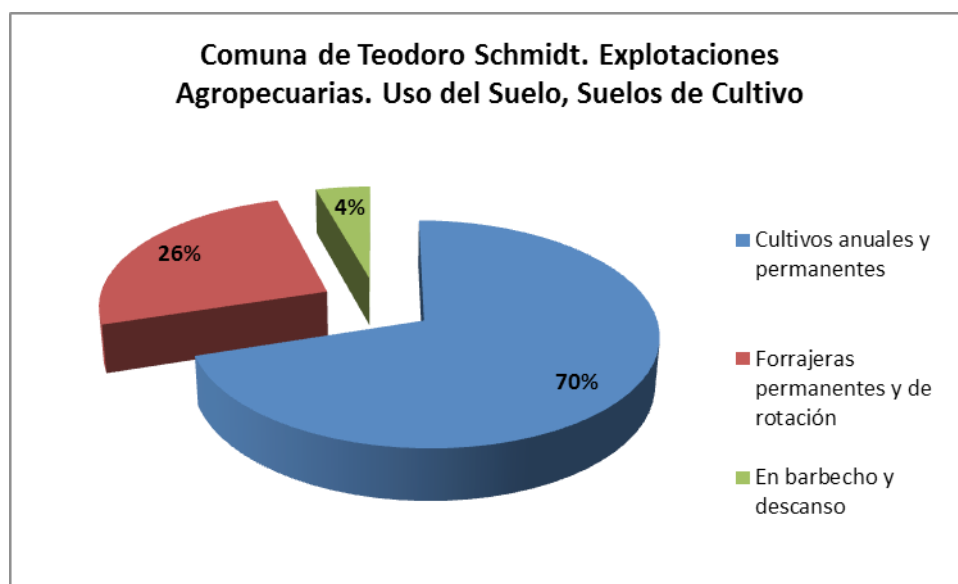




Comuna de Teodoro Schmidt. Explotaciones Agropecuarias. Uso del Suelo, Suelos de Cultivo						
Entidad	Número de Explotaciones	Superficie Total	Total Superficie de Cultivos	Cultivos anuales y permanentes (1)	Forrajeras permanentes y de rotación	En barbecho y descanso
Total país	278.660	29.781.690,8	2.045.060,8	1.296.394,4	395.629,9	353.036,5
Región de La Araucanía	54.639	1.937.281,4	350.956,8	256.330,6	64.692,6	29.933,6
Provincia de Cautín	42.498	1.146.900,0	228.898,6	161.369,2	49.666,5	17.862,9
Teodoro Schmidt	2.413	53.477,8	12.212,1	8.561,0	3.118,2	532,9

Fuente: basado en INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

De la superficie de las explotaciones agropecuarias, están destinadas a cultivos, 12.212,1 hectáreas (22,8% de la superficie de las explotaciones agropecuarias), las que mayoritariamente corresponden a cultivos anuales y permanentes.



### 3.3. Explotaciones con Riego

La comuna de Teodoro Schmidt, registra una superficie regada de solo 625,8 hectáreas, en distribuidas en 78 explotaciones agropecuarias que en total controlan una superficie de 8.587,0 hectáreas. La superficie regada corresponde al 1,2% de la superficie total de las explotaciones agropecuarias.



Comuna de Teodoro Schmidt. Explotaciones Agropecuarias, con riego y superficie regada. Año Agrícola 2006/2007						
Entidad	Explotaciones Agropecuarias		Explotaciones con Riego		Superficie regada	
	Número	Superficie total (ha)	Número	Superficie total (ha)	Superficie (ha)	% de Superficie Agropecuaria
País	275.933	29.762.611	119.286	8.528.860,4	1.093.812,9	3,7
Región de La Araucanía	54.599	1.936.799,0	9.771	504.938,4	49.771,5	2,6
Comuna de Teodoro Schmidt	2.413	53.477,8	78	8.587,0	625,8	1,2

Fuente: Elaborado en base a INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

Al analizar las cifras de la tabla precedente, se constata que la comuna presenta una proporción de tierras regadas muy inferior a la de la región y del país y, de limitada importancia en la región y la comuna.

### 3.4. Sistemas de Riego

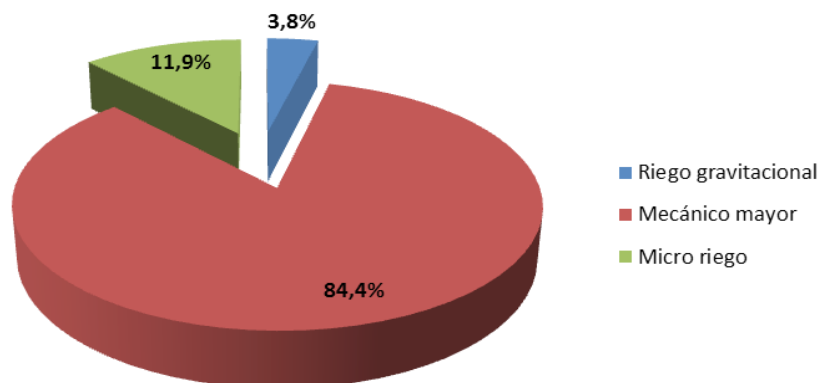
De las 78 explotaciones que utilizan riego en la comuna, la mayoría accede al riego a través del riego mecánico mayor, mediante aspersión tradicional, carrete o pivote, lo que corresponde al 84,4% de la superficie regada de la comuna, a lo que le sigue el micro riego con un 11,9%

Comuna de Teodoro Schmidt. Explotaciones y superficie regada por Sistemas de riego. Año Agrícola 2006/2007									
País, Región, Provincia y, Comuna	Riego gravitacional			Mecánico mayor			Micro riego		
	Explotaciones	Superficie		Explotaciones	Superficie		Explotaciones	Superficie	
	n	ha	%	n	ha	%	n	ha	%
País	117.890	789.840,4	72,2	6.287	56.498,3	5,2	18.711	247.474,2	22,6
Región de La Araucanía	7.134	33.226,7	66,8	2.544	12.233,1	24,6	762	4.311,6	8,7
Provincia de Cautín	3.628	18.248,2	63,1	1.686	8.683,2	30,0	555	2.061,8	7,1
Comuna de Teodoro Schmidt	29	23,7	3,8	41	527,9	84,4	10	74,2	11,9

Fuente: Elaborado a partir del Censo Agropecuario 2007, INE

Nota: La suma de los porcentajes relativos a número de explotaciones puede ser superior a 100%, dado que algunas explotaciones utilizan más de un sistema de riego

**Comuna de Teodoro Schmidt. Explotaciones y superficie regada por Sistemas de riego. Año Agrícola 2006/2007**



### 3.5. Otros Usos

Los otros usos de las explotaciones agropecuarias, ocupan 41.265,6 hectáreas, que corresponden en su mayoría a praderas naturales, con 23.872,8 hectáreas, abarcando un 57,9% del total de superficie de explotaciones agropecuarias destinadas a otros usos, a las cuales, le sigue en orden de importancia las praderas mejoradas con 4.096,2 ha.

**Comuna de Teodoro Schmidt. Explotaciones Agropecuarias. Uso del Suelo, Otros usos**

Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales (1)	Bosque nativo	Matorrales	Infraestructura (2)	Terrenos estériles (3)
		Mejoradas	Naturales					
Total país	27.736.630,0	1.055.354,0	10.795.164,9	849.533,6	5.555.373,4	1.920.623,9	178.054,3	7.382.526,0
Región de La Araucanía	1.586.324,6	151.992,7	614.852,9	224.769,6	360.463,3	126.142,8	23.946,0	84.157,4
Provincia de Cautín	918.001,5	127.411,7	352.913,5	127.947,5	179.352,5	73.416,3	14.690,5	42.269,4
Teodoro Schmidt	41.265,6	4.096,2	23.872,8	2.906,1	3.346,5	2.866,5	405,3	3.772,2

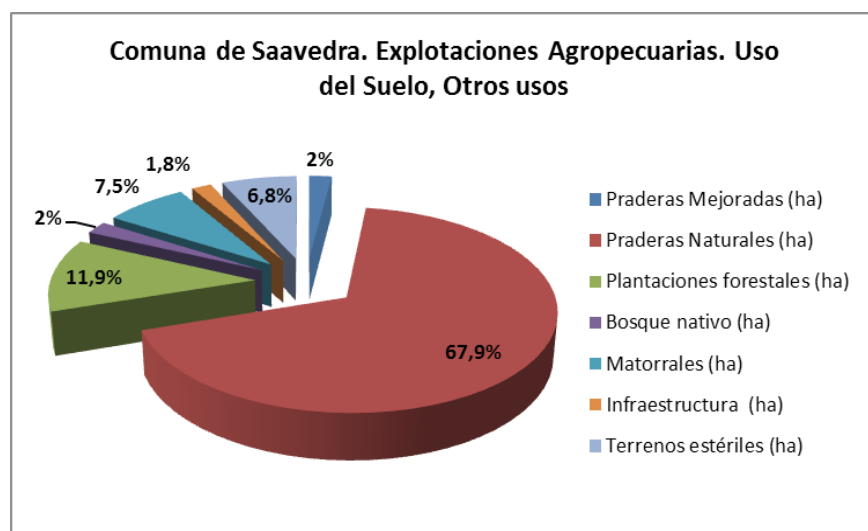
Fuente: Basado en INE, del VII Censo Agropecuario, 2007.

(1) Incluye viveros forestales y ornamentales.

(2) (construcciones, caminos, embalses, etc.

(3) y otros no aprovechables (arenales, pedregales, pantanos, etc.)





### 3.6. Uso del suelo en las explotaciones forestales

La comuna de Teodoro Schmidt presenta una proporción de explotaciones forestales muy inferior a la registrada en la región y el país, abarcando un 1,7% del total de superficie de explotaciones forestales de la Provincia de Cautín.

Comuna de Teodoro Schmidt Explotaciones Forestales. Uso del Suelo, Suelos de Cultivo						
Entidad	Explotaciones Forestales		Suelos de cultivo			
	Número	Superficie	Total	Cultivos Anuales y Permanentes	Forrajeras Permanentes y de Rotación	Barbecho y Descanso
Total país	20.785	6.657.842,4	75.341,2	2.042,7	6.620,6	66.678,0
Región de La Araucanía	3.382	649.496,7	10.881,4	309,1	371,0	10.201,2
Provincia de Cautín	1.550	268.555,5	4.311,1	171,0	226,4	3.913,7
Teodoro Schmidt	32	4.522,7	65,7	0,0	0,0	65,7

Fuente: Basado en INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

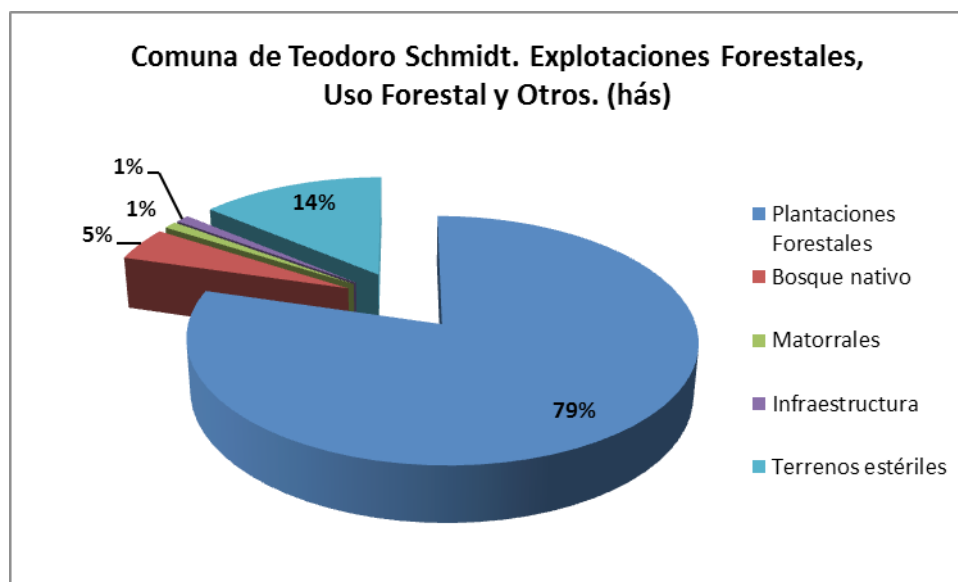
La superficie incluida en las explotaciones forestales alcanza a 4.522,7 hectáreas, de las que 65,7 hectáreas aparecen en suelos de cultivo y en este caso destinadas a barbecho y descanso.

Comuna de Teodoro Schmidt. Explotaciones Forestales, Uso Forestal y Otros. (hás)									
Entidad	Forestal y Matorral				Praderas			Otros	
	Total Forestal	Plantaciones Forestales	Bosque nativo	Matorrales	Total	Mejoradas	Naturales	Infraestructura <sup>1</sup>	Terrenos estériles <sup>2</sup>
Total país	6.582.501,2	1.806.773,8	3.500.756,3	671.766,9	57.093,4	5.989,2	51.104,2	61.935,9	484.175,2
Región de La Araucanía	638.615,3	363.779,2	176.009,0	36.784,2	6.557,5	775,5	5.782,0	10.311,9	45.173,6
Provincia de Cautín	264.244,3	148.693,4	76.049,6	16.556,1	3.579,1	584,4	2.994,6	3.401,3	15.964,9
Teodoro Schmidt	4.457,0	3.544,5	202,3	43,7	0	0	0	46,8	619,7

Fuente: Elaborado a partir del Censo Agropecuario 2007, INE

1. Infraestructura a construcciones, caminos, embalses, etc. No incluye invernaderos
2. Terrenos estériles y otros no aprovechables (arenales, pedregales, pantanos, etc.)

La superficie de explotaciones forestales destinadas a otros usos y uso forestal, posee una superficie total de 4.457 ha., donde en su mayoría corresponden a plantaciones forestales con 3.544,5 hectáreas.



## REFERENCIAS

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA). 1989. Mapa Hidrogeológico de Chile. 8 Pp.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA), CADE – IDEPE CONSULTORES EN INGENIERÍA. 2004. Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad. Cuenca del Río Toltén. 113 Pp.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM). 2005. Atlas Geográfico para la Educación.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). 2007. VII Censo Agropecuario.

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). 2003. Mapa Geológico de Chile. Versión Digital. 22 Pp.

SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO (SUBDERE). 2015. Guía para Municipios: “Integración de la GRD a la Gestión Municipal”. 31 Pp.

VISION INGENIEROS. Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2014 – 2018. Comuna de Teodoro Schmidt. 185 Pp.





# *RECURSOS NATURALES*

## **REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, PROVINCIA DE CAUTÍN, COMUNA DE TEODORO SCHMIDT**



Agosto, 2018