



RECURSOS NATURALES

COMUNA DE LITUECHE

Simonetta Bruno

CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES | MANUEL MONTT 1164, PROVIDENCIA, SANTIAGO

ABRIL DE 2021

Contenido

I.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	2
1.1	Clima.....	3
1.2	Geomorfología	4
1.3	Geología	5
1.4	Hidrografía.....	6
1.5	Vegetación.....	7
1.6	Suelos	8
II.	AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO.....	10
III.	SECTOR SILVOAGROPECUARIO	13
3.1	Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna	14
3.2	Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias.....	14
3.3	Otros usos	15
3.4	Explotaciones y Sistemas de Riego	16
3.5	Uso del suelo en las explotaciones forestales.	17
	BILBIOGRAFÍA	19



INTRODUCCIÓN

En este capítulo se entregará información a nivel comunal, generada y publicada por diferentes organismos, incluido CIREN, que comprende características físicas como clima, geomorfología, geología, hidrografía, vegetación y suelos. Además, se incluirá información sobre las características del sector silvoagropecuario, correspondiente al último Censo Agropecuario 2007, tales como explotaciones silvoagropecuarias, uso del suelo y sistemas de riego, entre otros.

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

I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

1.1 Clima

Según la clasificación de Köppen modificada, la comuna de Litueche se encuentra inserta bajo la influencia de dos tipos de climas, el primero corresponde al clima templado cálido con lluvias invernales y gran humedad atmosférica (Csbn's) en la zona costera de la comuna y el segundo al clima templado cálido con lluvias invernales (Csb), el cual abarca mayor parte del territorio comunal.

Este tipo de clima se caracteriza por presentar dos períodos bien definidos; uno con temperaturas altas en la estación seca o de verano entre octubre y abril en términos generales, y otro lluvioso en los meses invernales, específicamente entre mayo y septiembre (Plan Regulador Comunal, 2005).

Las precipitaciones alcanzan los 462,2 mm que van aumentando hacia el sur y su temperatura media anual es de 14,4°C (Plan Regulador Comunal, 2005).

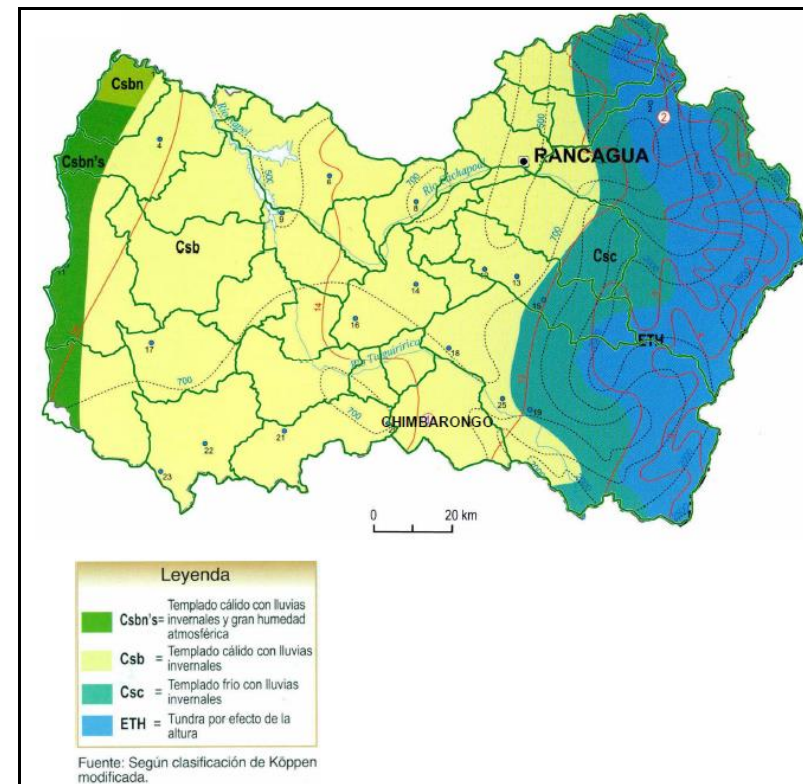


Figura N° 1: Clasificación climática de Köppen, región de O'Higgins.
Fuente: Atlas Geográfico de la República de Chile, Instituto Geográfico Militar (IGM) 2005.

1.2 Geomorfología

De acuerdo con Börgel (1983), la comuna de Litueche participa de tres formas principales. Siguiendo la orientación de oeste a este, primero se encuentra el farellón costero y planicies marinas y/o fluviomarinas. Hacia el interior de la comuna y abarcando mayoritariamente el territorio, se encuentra la cordillera de la Costa y por último un pequeño sector se encuentra influenciado por llanos de sedimentación fluvial y/o aluvional.

Las planicies litorales se presentan al norte de la comuna de Litueche y en el sector oeste de la misma, con una extensión de aproximadamente 30 kilómetros (Plan Regulador Comunal, 2005).

La cordillera de la Costa es la unidad que ocupa la mayor superficie en la comuna. Opone un descenso en palios sucesivos hacia el oeste, coalesciendo a distancias variables del litoral costero con planicies de abrasión y sedimentación marina. En este caso, desde la costa hacia el interior la altitud avanza hasta 450 metros (Plan Regulador Comunal, 2005).

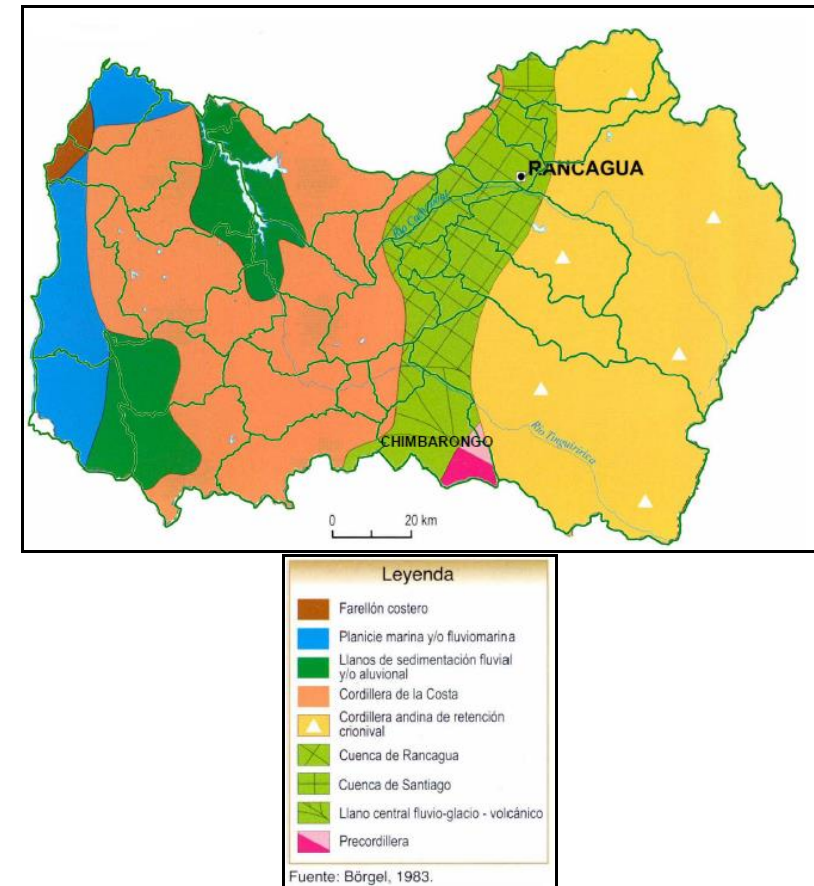


Figura N° 2: Geomorfología, región de O'Higgins
Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM), 2005.

1.3 Geología

La región de O'Higgins se estructura en torno de cuencas y llanos principalmente de sedimentación fluvial, volcánico y glacial, siendo parte de la denominada Región Central de las Cuencas y del Llano Fluvio – Glacio - Volcánico, en conjunto con las regiones Metropolitana, Maule y Biobío (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

Según Brüggén (1950), las terrazas entre El Yali y Tanumé corresponden al plioceno y mioceno, y estas logran penetrar hasta unos 25 kilómetros hacia el interior en Punta Topocalma. Expresa, además, que el sistema escalonado es reemplazado por una abrasión generalizada con bolsones de sedimentación en las desembocaduras de los grandes ríos, abundando los nidos fosilíferos. También señala, que desde la localidad de Tanumé hacia el sur, las terrazas se inscriben en las rocas metamórficas precámbricas. El sector costero en esta zona se presenta como una costa baja y arenosa (Plan Regulador Comunal, 2005).

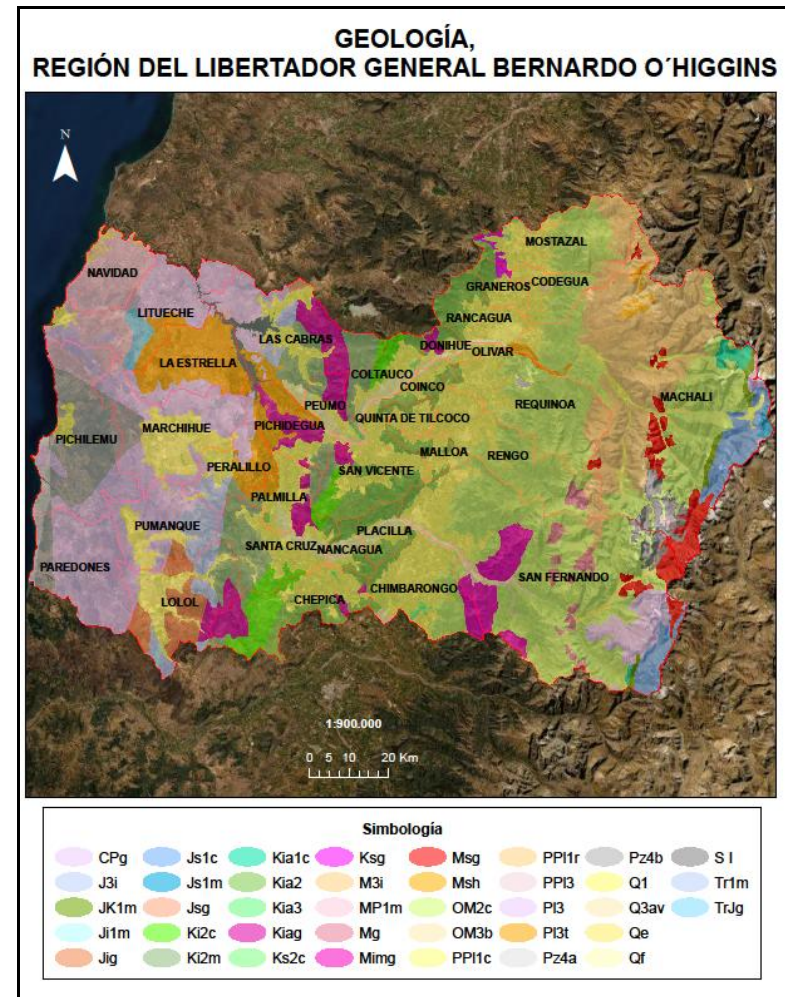


Figura N° 3: Mapa Geológico de Chile, región de O'Higgins

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003.

1.4 Hidrografía

Litueche se encuentra compuesta por una red de quebradas y esteros de cauce esporádico que nacen de la cordillera de la Costa (Plan Regulador Comunal, 2005).

Los principales cursos de agua que se encuentran en la comuna corresponden al estero Topocalma, que se localiza en el sector poniente, naciendo de la cordillera de la Costa, sus principales afluentes son los esteros El Manzano, La Sirena, Los Quillayes y quebrada Honda. Asimismo, otro estero de relevancia en la comuna corresponde al estero El Rosario, el cual, se localiza al norte de Litueche y tiene como afluentes al estero San Vicente y San Francisco. Nace en la cordillera de la Costa donde sus aguas escurren con dirección sur a norte y desembocan en el río Rapel (Plan Regulador Comunal, 2005).

Finalmente, en el sector oriente de la comuna, se desarrollan mayoritariamente cuencas de quebradas que escurren por la vertiente occidental de la cordillera de la Costa y desembocan en el embalse Rapel. Dentro de este sistema escurre el estero Manantiales, que tiene como afluentes una serie de quebradas (Plan Regulador Comunal, 2005).

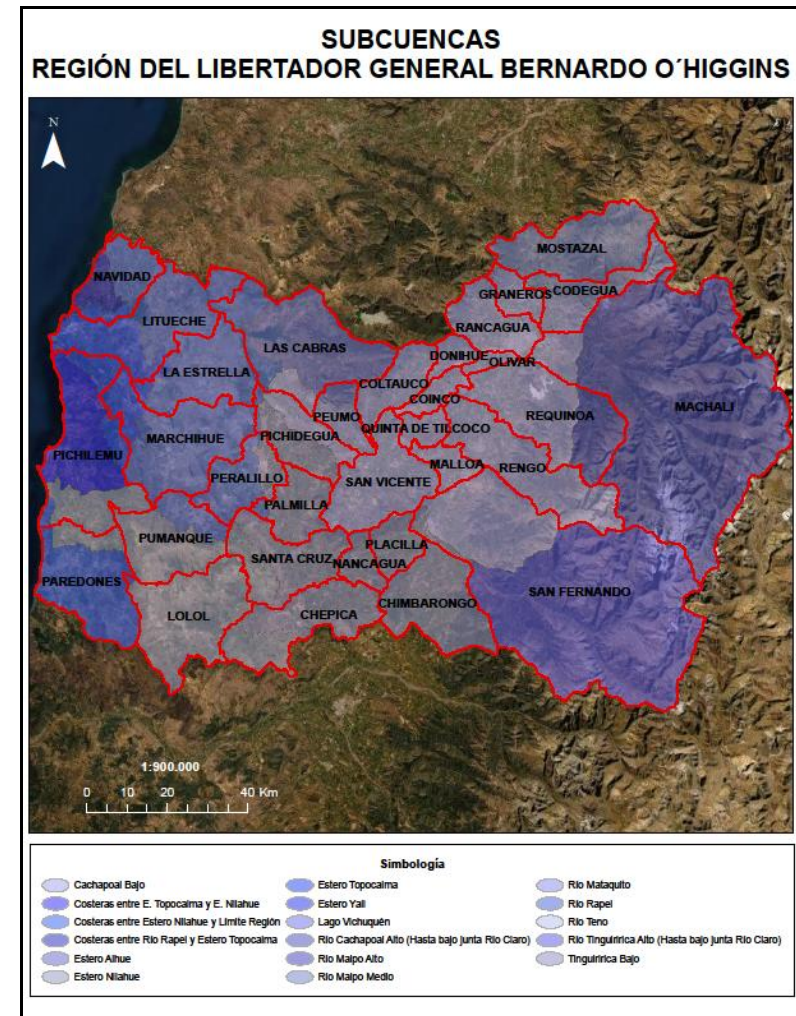


Figura N° 4: Subcuencas región de O'Higgins.

Fuente: Elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (DGA), 2016.

Respecto a los recursos hídricos subterráneos, estos presentan un potencial de disponibilidad hídrica media a baja, con la excepción de los acuíferos asociados al río Rapel y el estero Nilahue. Incluso, hay sectores cuyo potencial de uso es nulo. Esto conlleva a una situación de escasez hídrica en varios sectores, dificultando el desarrollo de los asentamientos humanos y las actividades productivas, las que mayoritariamente corresponden al sector primario (Gobierno Regional de O'Higgins, 2018).

1.5 Vegetación

Litueche al situarse en el seco costero, se encuentra determinada por comunidades vegetacionales correspondientes al matorral espinoso del seco costero en sectores del valle y desembocadura del río (Dirección General de Aguas, 2004).

Este paisaje, está constituido por arbustos altos dispersos, en que el espino (*Acacia caven*) es la especie dominante, acompañada en ciertos sectores por elementos esclerófilos. En los pequeños valles y en los lugares menos alterados se encuentran asociaciones típicas de los bosques esclerófilos. En esta formación vegetal, se distinguen las siguientes especies: espino – maitén y romerillo – llantén (Dirección General de Aguas, 2004).

De acuerdo con el Catastro de uso de suelo y vegetación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) de 2013, la comuna existe un predominio de usos destinados a bosque nativo (27%), plantaciones (23%) Rotación Cultivo-Pradera (21%) y matorrales (19%).

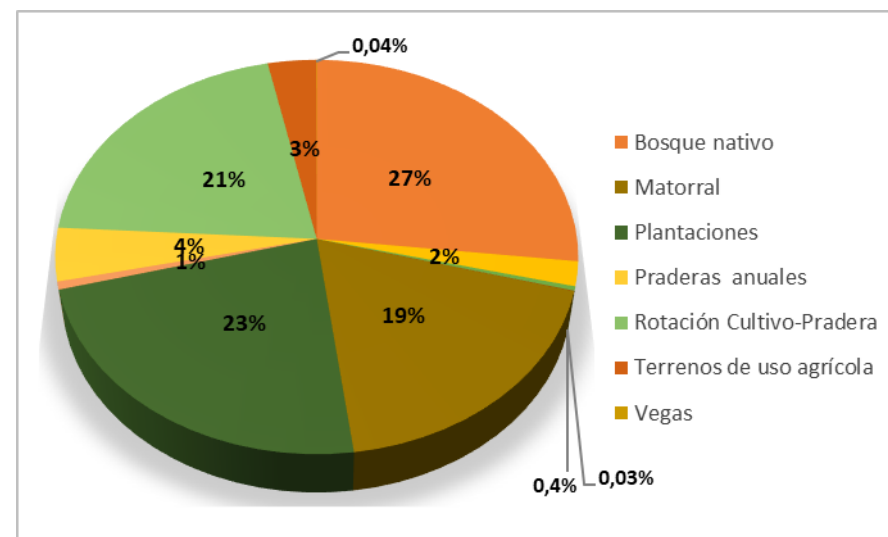


Figura N° 5 Porcentaje de uso actual de suelo, comuna de Litueche.
Fuente: Catastro de uso de suelo y vegetación, región de O'Higgins, Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2013.

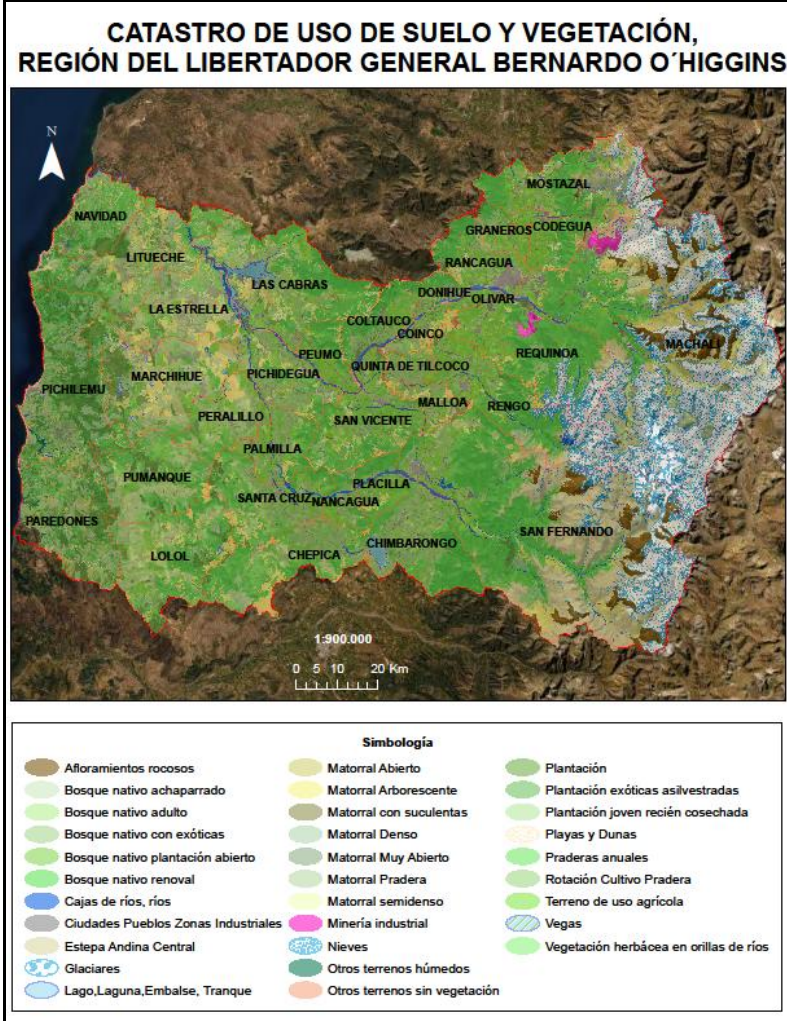


Figura N° 6: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, región de O'Higgins.
Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2013

1.6 Suelos

En la región de O'Higgins el promedio de precipitaciones y la alta humedad en algunas épocas del año, hacen que los suelos sean más aptos para la agricultura y la crianza de ganado de diversos tipos, pero la diferencia entre la costa y la depresión intermedia es notoria, debido a la cantidad de lluvia, la humedad y oscilación térmica. En efecto, en la costa se presentan suelos derivados de terrazas marinas y de relieve plano a ligeramente inclinado de colores pardo rojizos asociados a otros con menor evolución. En tanto, en el lado poniente de la cordillera de la Costa, los suelos presentan su origen en rocas graníticas con un alto contenido de arcilla en profundidad (Dirección General, de Aguas, 2004).

Asimismo, en los valles interiores se presentan suelos aluviales que pertenecen a los de órdenes Alfisoles, Mollisoles y Entisoles, con predominio de los primeros (Dirección General, de Aguas, 2004).

De acuerdo con el Estudio Agrológico de Suelos del Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN, la comuna posee un predominio de suelos Clase VII, abarcando el 50% del territorio y suelos clase VI con un 32% de cobertura comunal.

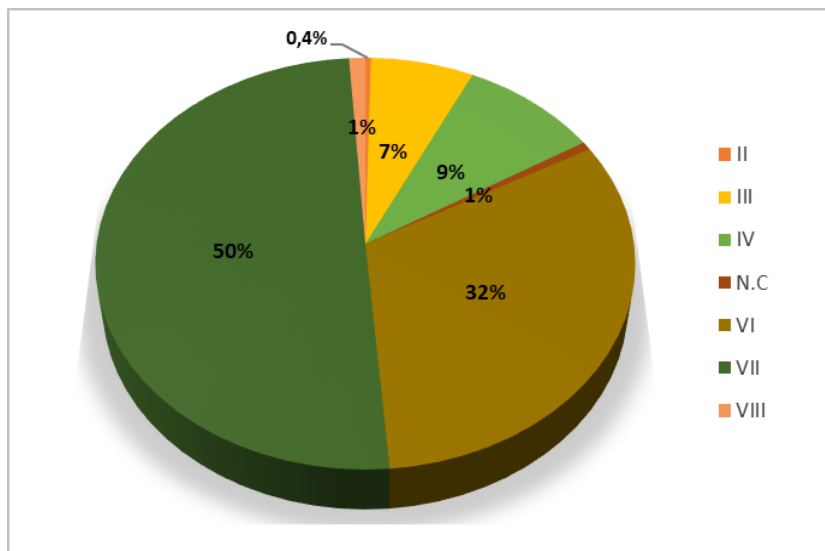


Figura N° 7: Estudio Agrológico de Suelos, Comuna de Litueche, región de O'Higgins.

Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).

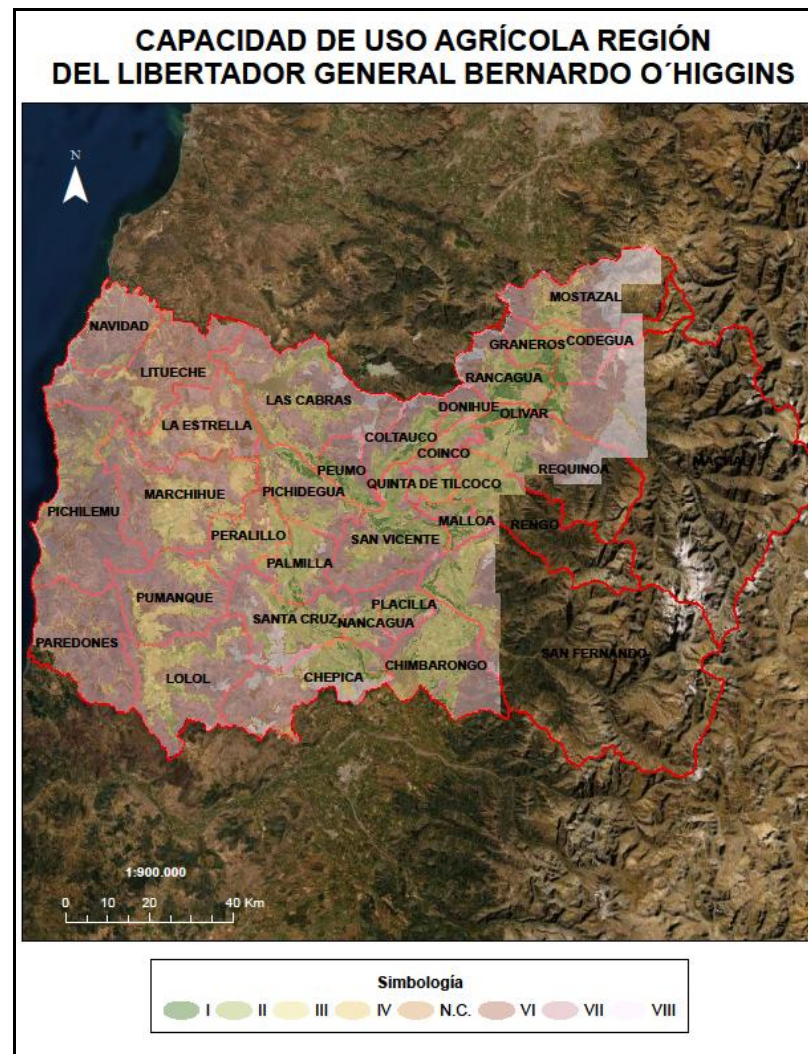


Figura N° 8: Estudio Agrológico de Suelos, región de O'Higgins

Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).

II. AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

Las principales amenazas naturales en la comuna están asociadas a sismicidad, amenazas hidrometeorológicas (inundaciones, sequía y erosión del suelo.

Sismicidad

Al igual que todo el territorio nacional, la región de O'Higgins se encuentra expuesta a amenazas de origen sísmico, mayoritariamente de régimen tectónico, pero también de régimen cortical, esto debido a la presencia de fallas como la de Pichilemu en el sector costero y El Fierro, en el sector cordillerano, siendo esta última una de las de mayor extensión del país (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

A nivel regional, debido a su gran extensión costera, la amenaza de tsunami se encuentra presente, existiendo población expuesta a este tipo de eventos, consecuencia de sismos de mayor intensidad, como el ocurrido el 27 de febrero de 2010 (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Los efectos del terremoto del 27 de febrero del 2010, cuya magnitud fue de 8.8 grados Richter, provocaron un conjunto de factores nuevos que cambiaron drásticamente la vida de muchas familias que vieron derrumbarse, junto sus casas, las expectativas de superación de sus dificultades económicas y sociales (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

En la comuna de Litueche la infraestructura de los servicios públicos solo afectó el ministerio público, que resultó con daños mayores, además de un 80% de los establecimientos educacionales resultaron dañados (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

Amenazas hidrometeorológicas

La principal amenaza hidrometeorológica en Chile son sus intensas y concentradas precipitaciones, que paralelamente desencadenan un conjunto de procesos, tales como: desbordes de cauces, inundaciones, anegamientos, deslizamientos y aluviones.

La región está compuesta por 3 grandes cuencas, siendo una de éstas la del río Rapel, en la cual se encuentra emplazada la comuna de Litueche, participando de la subcuenca del río Tinguiririca, uno de sus principales afluentes. En esta cuenca, se localizan los más grandes centros urbanos de la región. Asimismo, la superficie cordillerana abarca una parte importante de la superficie regional, modelando el comportamiento de eventos hidrometeorológicos importantes (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Los registros de inundación indican que la cuenca del río Tinguiririca es la zona que ha presentado mayor número de anegamientos e inundaciones,

producido por precipitaciones intensas y/o deshielo en períodos de primavera (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Sequía

Las condiciones geográficas y los efectos del cambio climático hacen que Chile sea de los países más afectados por la escases hídrica en el mundo (Galilea, 2019).

La manifestación más grave de esta crisis del agua es la disminución del recurso destinado al consumo para la población, lo que ha obligado a ejecutar acciones simultáneas de potabilización y de tratamiento de las aguas servidas, especialmente en el abastecimiento rural (Galilea, 2019).

La disminución de lluvias y de masas de nieve y hielo cordillerano, siguen afectando gravemente la situación de disponibilidad de agua. El 2019, fue uno de los años más secos en la zona central. La situación se compara con las sequías de 1968 y la de 1999, que conllevó un severo racionamiento eléctrico y la de 2008 entre Atacama y Los Lagos (Galilea, 2019).

Remociones en masa

Las características geomorfológicas de la región de O'Higgins, la hacen susceptible de ser afectada por eventos de remociones en masa. Hacia el

sector cordillerano, la activación de quebradas es un fenómeno común durante eventos hidrometeorológicos de gran intensidad (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Incendios forestales

Si bien los incendios forestales son considerados como amenazas de carácter antrópico, existen características vegetacionales, climáticas y geográficas de la región, que la hacen ser susceptibles ante incendios forestales (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

En la región cuentan con numerosas localidades rurales con alto riesgo de incendios forestales, como la localidad de Topocalma, ubicada en la comuna de Litueche (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

III. SECTOR SILVOAGROPECUARIO

3.1 Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna

Los resultados del VII Censo Nacional Agropecuario de 2007 entregados por el INE, indican que en la comuna de Litueche existe un total de 631 explotaciones con una superficie total censada de 60.666,1 hectáreas, de las cuales el 92% corresponden a explotaciones agropecuarias y 27 explotaciones forestales.

Tabla 1: *Explotaciones silvoagropecuarias, número y superficie*

Entidad	Explotaciones censadas		Total Agropecuarias	
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Región de O'Higgins	25.247	1.568.059,7	23.179	1.133.449,7
Provincia de Cardenal Caro	4.769	318.831,7	4.121	255.281,2
Comuna de Litueche	631	60.666,1	604	55.800,5

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 2: *Explotaciones silvoagropecuarias, números y superficie (continuación)*

(continuación)

Entidad	Explotaciones agropecuarias con tierra				Explotaciones forestales	
	Con actividad		Temporalmente sin actividad			
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Región de O´Higgins	22.678	1.130.724,2	439	2.725,5	2.068	434.610,0
Provincia de Cardenal Caro	4.045	254.208,5	59	1.072,7	648	63.550,5
Comuna de Litueche	596	55.779,5	2	21	27	4.865,6

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

3.2 Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias

En la comuna y según las cifras del Censo Agropecuario 2007, la superficie de las explotaciones silvoagropecuarias con tierra alcanza un total de 60.666,1 hectáreas, de las cuales 55.800,5 hectáreas corresponden a explotaciones agropecuarias.

Tabla 3: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, suelos de cultivo*

Entidad	Número de explotaciones	Superficie Agropecuaria	Superficie Suelos de cultivo
Región de O'Higgins	23.117	1.133.449,7	256.195,2
Provincia de Cardenal Caro	4.104	255.281,2	28.047,5
Comuna de Litueche	598	55.800,5	3.220,8

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 4: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, suelos de cultivo (continuación)*

Entidad	Cultivos anuales y permanentes	Forrajes permanentes y de rotación	En barbecho y descanso
Región de O'Higgins	207.998,6	11.653,3	36.543,4
Provincia de Cardenal Caro	13.890,5	2.287,3	11.869,7
Comuna de Litueche	2.456,9	302,8	461,1

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

De la superficie de las explotaciones agropecuarias, aproximadamente 3.221 hectáreas son destinadas a cultivos, abarcando el 5,8% de la superficie de explotaciones agropecuarias, donde mayoritariamente corresponden cultivos anuales y permanentes.

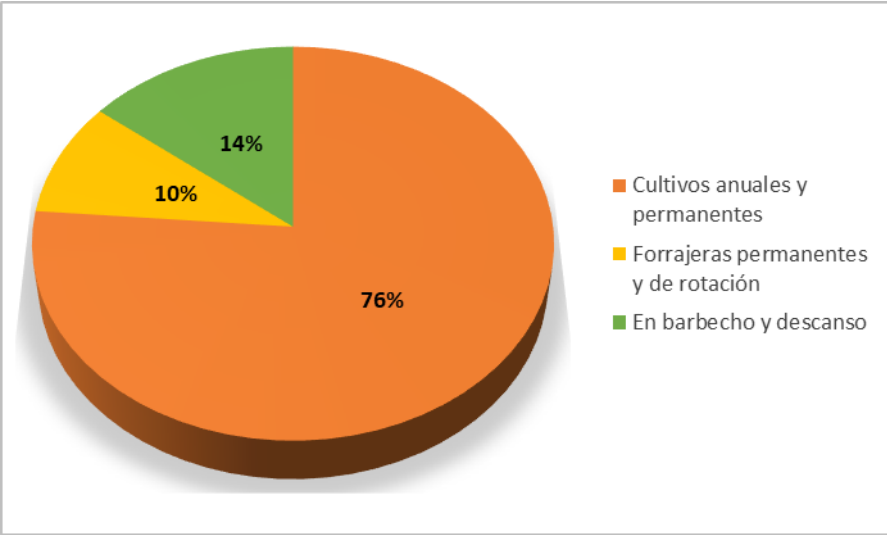


Figura N° 9: Explotaciones agropecuarios, suelos de cultivo, comuna de Litueche.

Fuente: Elaborado a partir del VII Censo Agropecuario, INE, 2007

3.3 Otros usos

Los otros usos de las explotaciones agropecuarias ocupan 52.579,8 hectáreas, siendo en su mayoría ocupadas por praderas naturales con 32.063,2 hectáreas, abarcando un 61% del total de la superficie destinada a otros usos.

Tabla 5: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos

Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales (1)
		Mejoradas	Naturales	
Región de O'Higgins	877.254,5	13.241,3	354.989,0	73.339,7
Provincia de Cardenal Caro	227.233,7	6.637,2	124.466,2	54.838,6
Comuna de Litueche	52.579,8	2.942,5	32.063,2	8.751,8

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

(1) Incluye viveros forestales y ornamentales.

Tabla 6: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos (continuación)

Entidad	Bosque nativo	Matorrales	Infraestructura (2)	Terrenos estériles (3)
Región de O'Higgins	192.218,2	96.759,2	22.609,2	124.098
Provincia de Cardenal Caro	14.111,3	17.906,4	3.383,5	5.890,6
Comuna de Litueche	4.935,5	1.421,2	989,4	1.476,2

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

(2) construcciones, caminos, embalses, etc.

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

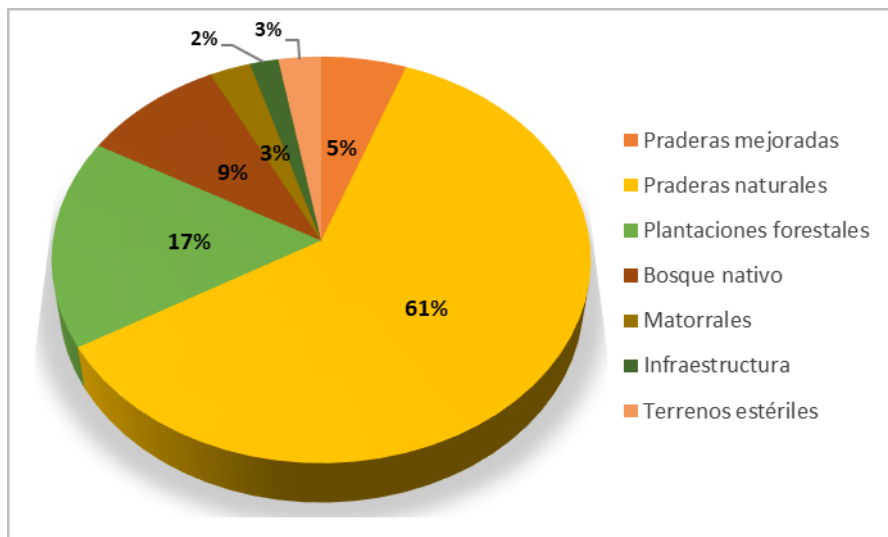


Figura N° 10: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos, comuna de Litueche.

Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

3.4 Explotaciones y Sistemas de Riego

Según el Censo Agropecuario 2007, la superficie regada en el año agrícola 2006/2007, alcanza a 521,1 hectáreas, las que corresponden al 0,9% de la superficie total de las explotaciones agropecuarias con tierra registradas en la comuna.

Tabla 7: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego. Comuna de Litueche

Total superficie explotaciones agropecuarias con tierra (ha)	Total superficie regada (ha)
55.779,5	521,1

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 8: Sistema de riego por superficie regada en el año agrícola 2006/2007. Comuna de Litueche

Riego gravitacional		Mecánico mayor (aspersión) u otro mayor		Micro riego y/o localizado	
ha	%	ha	%	ha	%
132,7	25	0,2	0,04	388,2	75

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

De acuerdo con los sistemas de riego, predomina el uso de riego de micro riego y/o localizado, abarcando el 75% de la superficie total regada en la comuna.

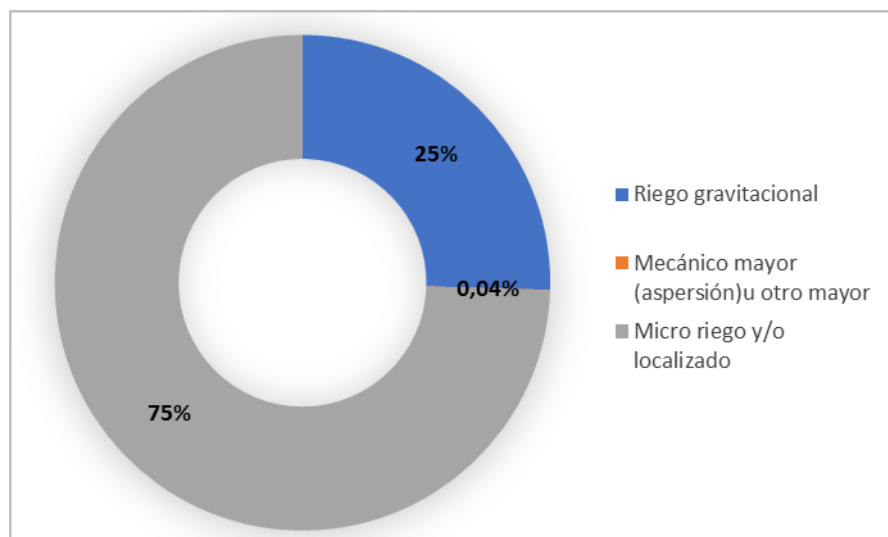


Figura N° 11: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego. Comuna de Litueche

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

3.5 Uso del suelo en las explotaciones forestales.

La superficie incluida en las explotaciones forestales alcanza a 4.865,6 hectáreas, de los cuales solamente 3,8 hectáreas son destinadas a suelos para cultivo.

Tabla 9: Explotaciones forestales, uso del suelo, suelos de cultivo

Entidad	Explotaciones Forestales	
	Número	Superficie (ha)
Región de O'Higgins	2.068	434.610
Provincia de Cardenal Caro	648	63.550,5
Comuna de Litueche	27	4.865,6

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 10: Explotaciones forestales, uso del suelo, suelos de cultivo (continuación)

Entidad	Suelos de cultivo (ha)			
	Total	Cultivos Anuales y Permanentes	Forrajes Permanentes y de Rotación	Barbecho y Descanso
Región de O'Higgins	3.682,1	308,1	1.485,3	1.888,7
Provincia de Cardenal Caro	836,8	1	82,7	753,1
Comuna de Litueche	3,8	0	3,8	0

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

La superficie destinada a otros usos de las explotaciones forestales corresponde a 4.861,8 hectáreas, las cuales en su mayoría se encuentran destinadas a plantaciones forestales, abarcando un 70%.

Tabla 11: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos

Entidad	Usos (Otros) (ha)		
	Total	Praderas Mejoradas	Praderas Naturales
Región de O'Higgins	430.927,9	205,2	1.316,8
Provincia de Cardenal Caro	62.713,7	51	539,4
Comuna de Litueche	4.861,8	0	18,8

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

Tabla 12: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos (continuación)

Entidad	Usos (Otros)				
	Plantaciones Forestales	Bosque Nativo	Matorrales	Infraestructura*	Terrenos Estériles**
Región de O'Higgins	67.719,9	270.650,3	86.281,4	2.259,8	2.494,5
Provincia de Cardenal Caro	49.641,7	5.001	5.924,2	1.099,7	456,7
Comuna de Litueche	3.395,6	1.050,9	376,1	17,7	2,7

Fuente: Elaborado a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.

*Construcciones, caminos, embalses, etc. No incluye invernaderos

**Terrenos Estériles y otros no aprovechables (arenales, pedregales, pantanos, etc)

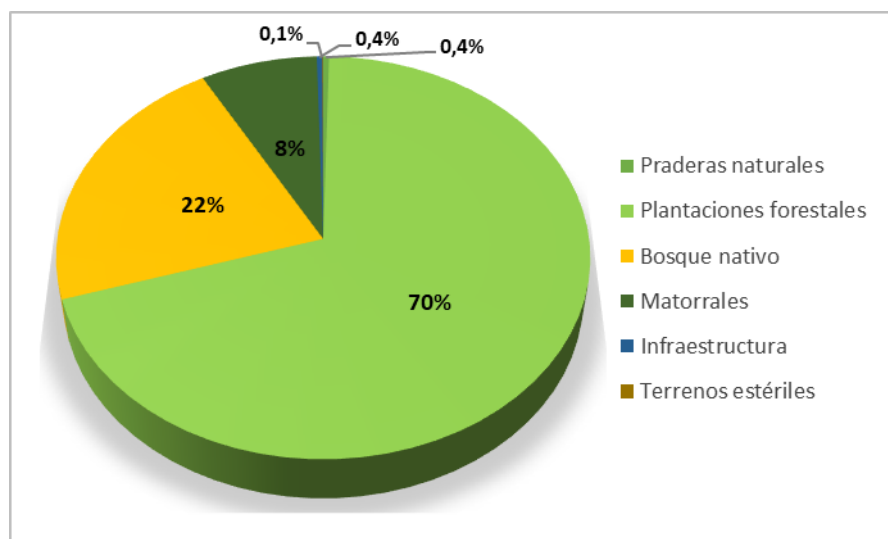


Figura N° 12: Superficie explotaciones forestales destinadas a otros usos. Comuna de Litueche.

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

BILBIOGRAFÍA

- BENITO BAEZA, LESLIE FRANCISCA. (2017). Análisis para la Gestión de la Recarga de Aguas en la Cuenca del Río Tinguiririca. Memoria para optar al Título de Geóloga. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Geología. Santiago de Chile. 137 páginas.
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS & CADE-IDEPE Consultores en Ingeniería. (2004). *Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad. Cuenca del río Rapel*. 190 páginas.
- GALILEA, SERGIO. (2019). *Cambio Climático y Desastres Naturales. Acciones Claves para enfrentar las Catástrofes en Chile*. Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile. Santiago de Chile. 220 páginas.
- GOBIERNO REGIONAL DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS. (2018). *Informe Ambiental Complementario Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) Zonificación Bordo Costero Región de O'Higgins*. División de Planificación y Ordenamiento Territorial. 231 páginas.

- INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM) 2005. *Atlas Geográfico de la República de Chile*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). 2007. VII Censo Agropecuario, recuperado de <http://www.censo2017.cl/descargue-aqui-resultados-de-comunas/>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). (2007). *División Político-Administrativa y Censal Región del Libertador General Bernardo O'Higgins*. 23 páginas.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP). (2012). *Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 Región del Libertador General Bernardo O'Higgins*. 195 páginas.
- MUNICIPALIDAD DE LITUECHE. (2005). *Plan de Regulador Comunal de Litueche*. Memoria. 78 páginas.
- MUNICIPALIDAD DE LITUECHE. (2018). *Plan de Desarrollo Comunal de Litueche 2018-2022*. 207 páginas.
- OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI). (2018). *Plan para la Reducción de Riesgo de Desastres Región del L. Gral. Bernardo O'Higgins*. Dirección de Protección Civil y Emergencia Región del L.Gral. Bernardo O'Higgins. 49 páginas.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*. 22 páginas.