



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Información
Innovación
Investigación



COMUNA COELEMU, RECURSOS NATURALES

MAYO DE 2019



INTRODUCCIÓN

Mediante este capítulo se entrega información a nivel comunal, generada y publicada por diferentes organismos, incluido CIREN que comprende características físicas como clima, geomorfología, geología, hidrografía, vegetación suelos. A demás de características del sector silvoagropecuario, correspondientes al último Censo Agropecuario 2007, tales como explotaciones silvoagropecuarias, 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 peligros naturales en Chile y el modo en que ellos son y/o deberían ser incorporados en la planificación territorial. Esto permitiría, con 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.



1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

1.1 Clima

Según la clasificación climática de Köppen modificada, la comuna de Coelemu presenta como climas predominantes, en su área poniente, Csbn's, templado cálido con lluvias invernales y gran humedad atmosférica. Desplazándose hacia el oriente, presenta Csb, templado cálido con lluvias invernales.

Su localización litoral, se expresa en la existencia de un contexto climático, caracterizado por una baja fluctuación térmica tanto diaria como anual. Este último factor también guarda relación con su localización en el curso inferior del río Itata, cuenca que drena el sector y que se ha conformado como un regulador del paisaje tanto en términos climáticos, paisajísticos y de morfogénesis (SUBDERE, 2015).



Figura N° 1: Clasificación climática de Köppen (Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005.)

La comuna de Coelemu se encuentra ubicada en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa, presentando característica de clima templado cálido, de tipo mediterráneo, lluvias invernales, con una estación seca y otra lluviosa y temperatura media anual de aproximadamente 13,5°C. En tanto los promedios térmicos de enero y julio, habitualmente expresión del más caluroso y más frío de los meses del año, alcanzan alrededor de los 17° y 10°C, respectivamente. Presenta inviernos suaves, con algunas heladas y una estación libre de heladas mayor de 4,5 meses (SUBDERE, 2015).

En cuanto a las precipitaciones, estas oscilan entre 1.000 y 2.000 mm, con un promedio de tres meses secos. La distribución de las precipitaciones se encuentra asociada a la orientación y elevación del relieve (SUBDERE, 2015).

1.2 Geomorfología

Börgel, R. 1983, identifica en la comuna de Coelemu, participando, de oeste a este, de la Planicie marina y/o fluvio marina; la cordillera de la Costa; y las cuencas graníticas marginales.

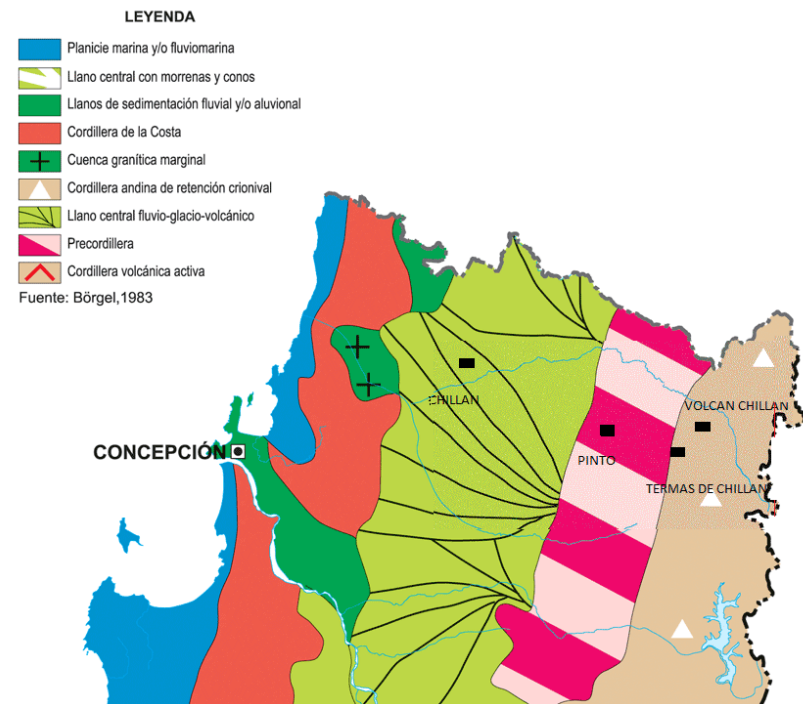


Figura N° 2: Geomorfología, Región del Biobío (Fuente: Instituto Geográfico Militar, 2005.)

Coelemu se caracteriza por presentar una superficie principalmente montañosa, ya que se emplaza sobre la vertiente occidental de la Cordillera de Costa (SUBEDERE, 2015).

Se destacan dos unidades geomorfológicas. La primera corresponde a la Cordillera de la Costa, la cual aparece subdividida en un sector occidental con relieves macizos, de mayor altitud, y un sector oriental, de menor altitud, modelado por un conjunto de colinas conformadas por litología propia del batolito (roca granítica). Sobre este último sector se concentran gran parte de los centros poblados de la comuna en virtud de su morfología de colinas y lomajes más suaves que el sector occidental (SUBEDERE, 2015).

Las estribaciones de la gran unidad de la Cordillera de la Costa se expresan en la comuna como relieves suaves de no mucha altura (entre los 250 hasta los 550 m.s.n.m, aproximadamente), con pendientes medias bajas y cerros altos que bajan abruptamente, para terminar en planicies que drenan hacia los cursos de agua, o hacia el mar (SUBEDERE, 2015).

La segunda gran unidad de relieves se emplaza en zonas costeras y está conformada por terrazas de abrasión marina y llanuras de acumulación. Ambos dominios se encuentran disectados e intervenidos en su sector norte por el río Itata (SUBEDERE, 2015).

1.3 Geología

De acuerdo con el Mapa Geológico de Chile de SERNAGEOMIN (2003), la comuna se encuentra compuesta por formaciones geológicas del Cuaternario, Paleozoico (¿Carbonífero-Pérmico y Silúrico? -Carbonífero).

Las formaciones del Cuaternario (Qf), se caracterizan por pertenecer a secuencias sedimentarias, principalmente depósitos fluviales compuestos por gravas, arenas y limos del curso actual de los ríos mayores o de sus terrazas subactuales y llanuras de inundación.

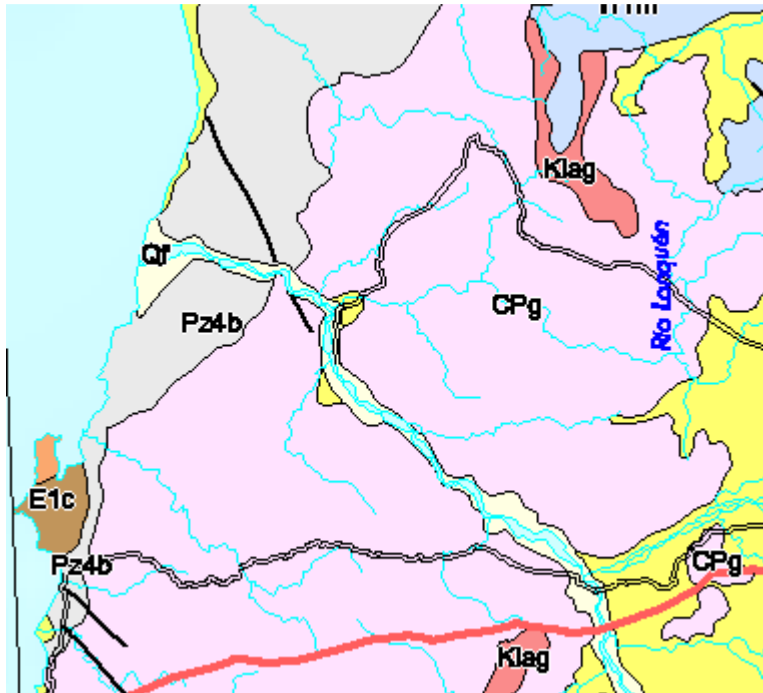


Figura N° 3: Geología y minería (Fuente: SERNAGEOMIN, 2003).

En cuanto a las formaciones del Paleozoico, éstas se encuentran representadas por rocas intrusivas del Carbonífero – Pérmico (CPg) y rocas metamórficas del Silúrico? -Carbonífero (Pz4b).

Las rocas intrusivas de la formación CPg presentes en la comuna, corresponden principalmente a granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas de hornblenda y biotita, localmente de moscovita. En cuanto a la presencia de rocas metamórficas de la formación Pz4b, se caracteriza por el contenido de pizarras, filitas y metareniscas con metamorfismo de bajo gradiente del Carbonífero temprano.

Desde el punto de vista hidrogeológico, en la comuna, la ocurrencia de aguas subterráneas posee características variadas, hacia el sector del río Itata y su desembocadura, corresponde a depósitos no consolidados, tales como sedimentos fluviales, aluviales, lacustres, aluvionales y eólicos, con acuíferos de extensión variable, generalmente estratificados, de napas libres o semiconfinadas y permeabilidad variable (DGA, 1989).

En la zona costera, es posible identificar de acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Chile (DGA, 1989), la presencia de un basamento impermeable, condicionado por la Cordillera de la Costa. Hacia el

interior de la comuna, se observa una situación similar, considerando basamento de rellenos acuíferos.

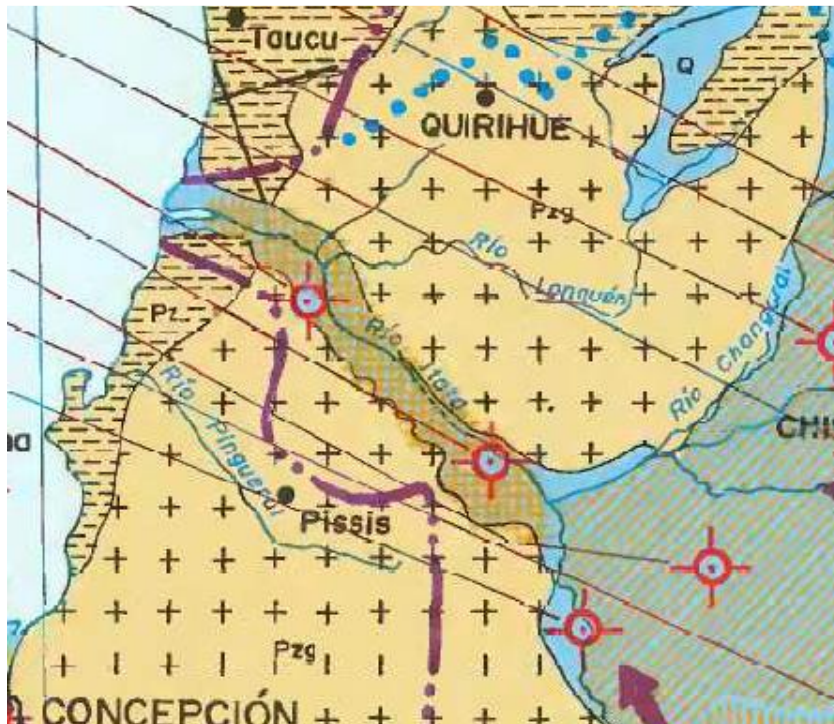


Figura N° 4: Mapa Hidrogeológico (Fuente: DGA, 1989)

1.4 Hidrografía

La comuna de Coelemu se encuentra inserta en un sistema de cuencas costeras y la sección inferior del río Itata.

La cuenca del río Itata, donde se emplaza una parte importante del territorio comunal de Coelemu es de origen nivo-pluvial. Tiene su origen en la cordillera de Los Andes, recibiendo aporte de los ríos Ñuble, que a su vez recibe de los ríos Cato, Chillán y Digüillín. La hoya tributaria del río Itata tiene una superficie superior a 11.000 km² (SUBDERE, 2015).

El relieve y el sistema hidrográfico determinan la presencia de diversas unidades de subcuenca y microcuenca al interior de la comuna, las que en su mayoría corresponden a sistemas de ríos o esteros, quebradas y quebradas intermitentes, las cuales se activan sólo en temporadas de lluvia y con altos caudales. En el sector sur y el área costera oriente de la comuna, se presentan además sistemas de quebradas que tributan hacia un conjunto de cuencas costeras en el área intersticial de la cuenca del río Itata (SUBDERE, 2015).

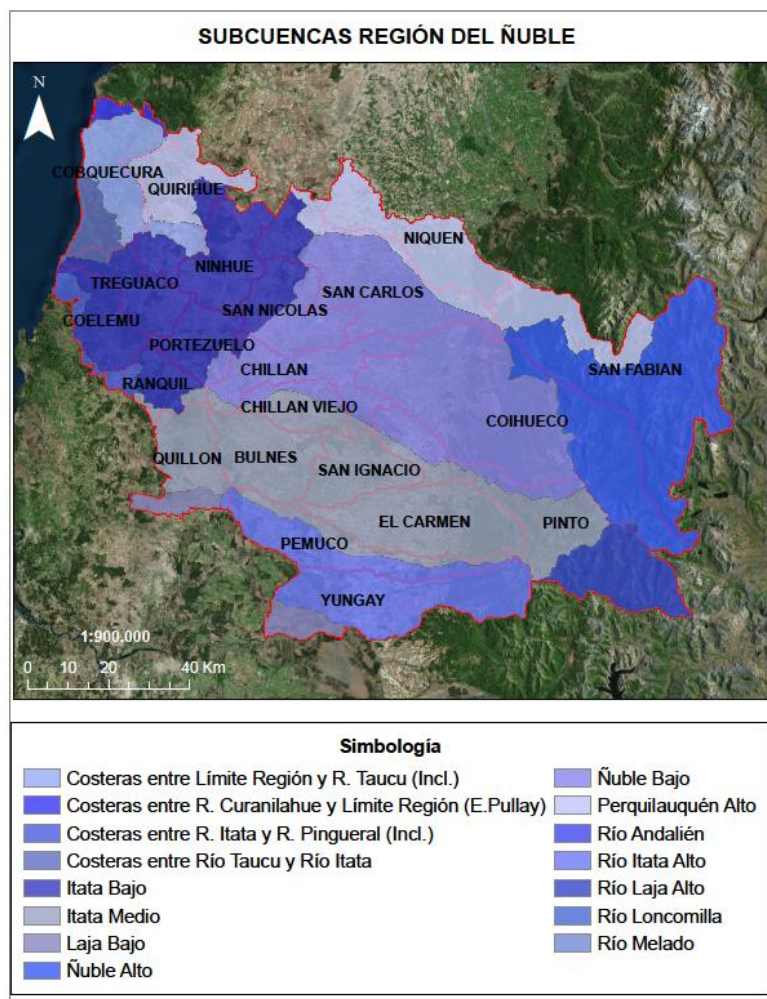


Figura N° 5: Subcuenca Región del Ñuble (Fuente: Elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas, 2016.)

1.5 Vegetación

De acuerdo a Quintanilla, 1983, el oeste de la comuna de Coelemu se caracteriza, por la presencia de bosque esclerófilo siempre verde, y hacia el oriente, por terrenos de policultivos y frutales.

De acuerdo al Catastro de Uso de Suelo y Vegetación de CONAF (2011), la comuna se caracteriza por el predominio de plantaciones (35%), principalmente de pino insignie, plantaciones jóvenes recién cosechadas, representadas por eucalipto (25%), bosque nativo de especies asilvestrada (8%) y rotación de cultivo-pradera (7%). El resto de los usos se distribuye entre el 1 y el 3% de la superficie total, lo que corresponde a bosque nativo, matorrales (litre, quillay, maqui, espino, pino insignie, zarzamora, boldo y roble), terrenos de uso agrícola (pasto miel, espino y rosa mosqueta), praderas y renovales (roble, lingue, peumo, olivillo y laurel).

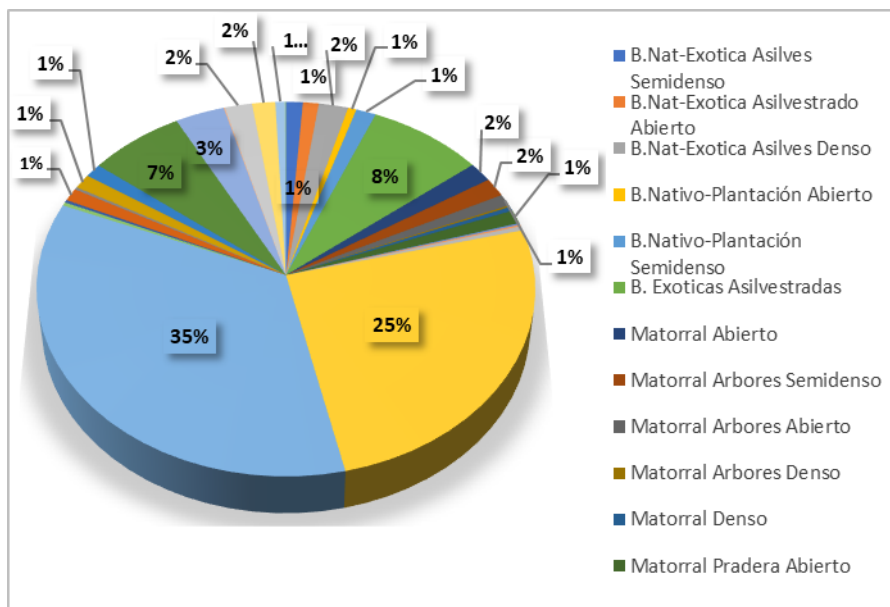


Figura N° 6 Porcentaje de uso actual de suelo. Fuente: CONAF, 2011

La vegetación natural presente en la comuna se destaca por la presencia de pastizales siempre verdes, matorrales y bosques de pinos. El bosque nativo, se encuentra presente en fragmentos localizados principalmente en las laderas de los cordones de cerros asociados a la Cordillera de la Costa (SUBDERE, 2015).

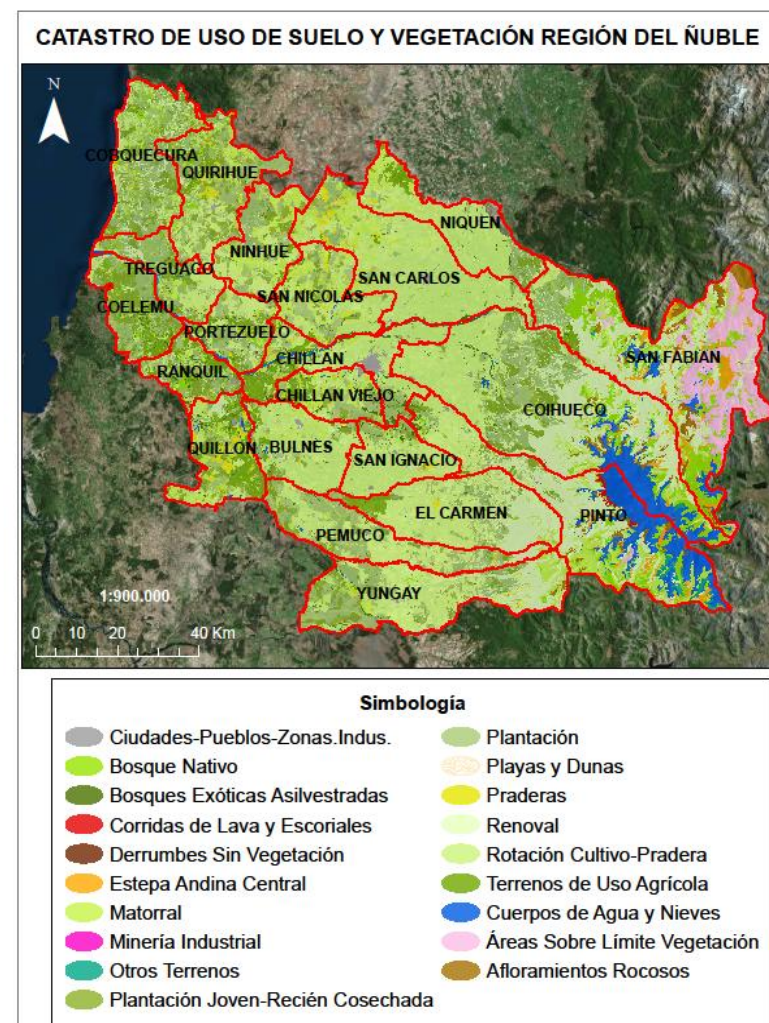


Figura N° 7: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación (Fuente: CONAF, 2011.)

1.6 Suelos

La comuna de Coelemu, presenta dos sectores de marcado predominio de uso, el sector poniente, con bosque nativo y plantaciones forestales y el sector oriente, con terrenos agrícolas y algunas pequeñas áreas de plantaciones forestales.

Gran parte de los suelos pertenecen a la serie Constitución (sobre el 50%), suelo principalmente granítico que ocupa una franja costera que se extiende desde la Provincia de Colchagua hasta el norte de la Provincia de Concepción. Otras series presentes en la comuna son la serie San Esteban (39%) y la serie Curanipe (6%). El primero de ellos, un suelo granítico de amplia distribución en la vertiente oriental de la cordillera de la costa, mientras que el Curanipe ocupa parte de la franja costera desde la desembocadura del río Itata hacia el sur (SUBDERE, 2015).

De acuerdo al Estudio Agrológico de Suelos de CIREN (2008), gran parte de la superficie comunal se encuentra bajo la influencia de

suelos con capacidad agrícola Clase VII, abarcando un 30%, le siguen en orden de importancia, los suelos Clase III con un 16%.

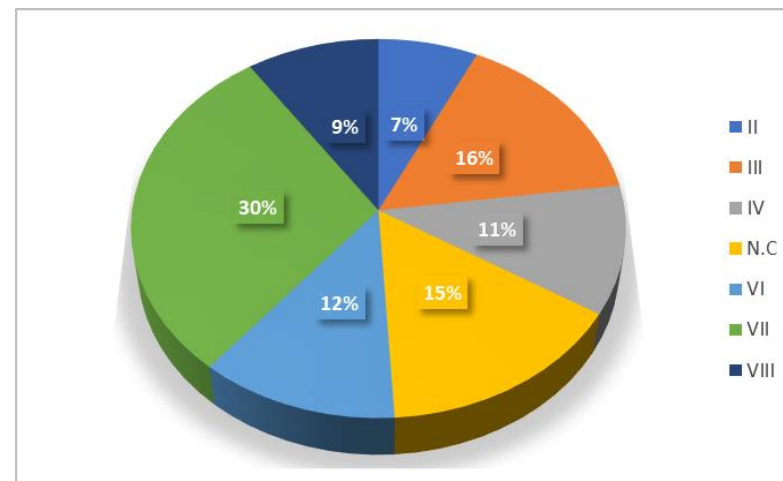


Figura N° 8 *Distribución Capacidad Agrícola de Suelos. Fuente: CIREN, 2008*

Los suelos Clase VII, poseen un uso limitado, generalmente no adaptados para cultivos. Sin embargo, son las grandes empresas forestales las que le dan un uso económico a estos suelos. También, los campesinos desarrollan la mayor parte de su actividad agrícola en ellos, destacando aquellos cultivos de ciclo anual, viñas y ganadería menor. Este comportamiento productivo ha implicado, a lo largo de las últimas décadas, un enorme proceso de degradación

del recurso tierra, reflejada en la erosión existente, la cual alcanza a prácticamente toda la comuna (SUBDERE, 2015).

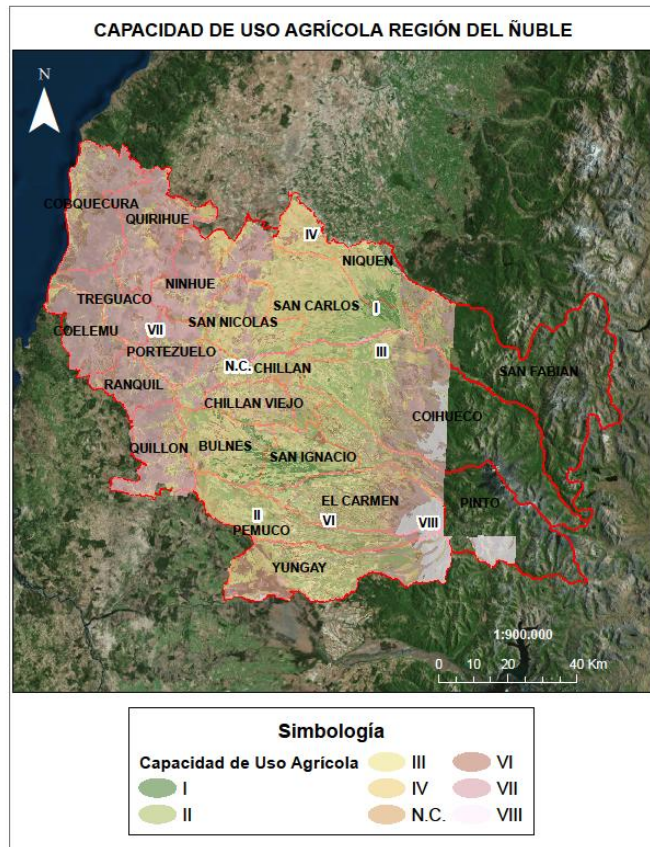


Figura N° 9: *Estudio Agrológico de Suelos. Capacidad de Uso Agrícola* (Fuente: CIREN, 2008).



2. AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

Los denominados desastres naturales corresponden a un fenómeno inherente a la historia de los asentamientos humanos. De hecho, resulta casi imposible no encontrar algún suceso de este tipo, cualquiera sea la ciudad del mundo que se analice (Arenas F., Lagos, M., Hidalgo, R., 2010).

La geografía de nuestro país y la realidad espacial de la ocupación de nuestro territorio entabla una serie de peligros latentes que, combinados con focos de vulnerabilidad, incrementan los niveles de riesgo (Arenas F., Lagos, M., Hidalgo, R., 2010).

Chile se encuentra expuesto a numerosas amenazas naturales y antrópicas, desde terremotos, erupciones volcánicas, tsunamis, remociones en masa, amenazas hidrometeorológicas como sequías, fuertes precipitaciones capaces de ocasionar inundaciones, anegamientos e incluso nevazones, en el caso de las amenazas de tipo natural y de carácter antrópico, como lo son principalmente los incendios forestales, derrames, contaminación ambiental, entre otros. Tanto las amenazas naturales como antrópicas afectan a las

personas, sus bienes y al medio ambiente; por lo tanto, lo que se busca es poder transformar a comunidades vulnerables en comunidades resilientes. En este sentido, los desastres tienen efectos directos sobre el desarrollo humano: pueden afectar actividades económicas, infraestructura pública y privada, y aumentar la vulnerabilidad social de grupos que ya estaban marginados del crecimiento económico (Romero, 2015).

La importancia de considerar eventos extremos es que cuando estos ocurren producen severas alteraciones en el normal funcionamiento de una sociedad y la comunidad. En situaciones críticas estos episodios pueden desencadenar un desastre o catástrofe, en donde se producen importantes daños humanos, materiales, económicos o ambientales que requieren de una respuesta de emergencia inmediata para satisfacer las necesidades humanas y que pueden requerir ayuda externa para su recuperación (Wilches-Chaux, 1989; IPCC, 2012, en Henríquez C, Aspee, N., Quense, J. 2016).

Desde este punto de vista, la comuna de Coelemu desde su fundación ha sido afectada por eventos que, a lo largo de los años, se han incrementado de alguna forma por la acción del hombre o la acción descontrolada de la naturaleza.

Dentro de los eventos que tienen mayor recurrencia en la comuna, se encuentran las inundaciones y crecidas del Río Itata y Coelemu, terremotos, tsunamis, remociones en masa e incendios forestales.

Inundaciones

Las inundaciones producidas por los ríos Itata y Coelemu, tienen relación con aquellos años en donde ha habido mayor precipitación producto de la presencia del Fenómeno de El Niño, cuya frecuencia ha sido de más de 5 años.

Los últimos eventos, fueron las lluvias ocurridas en 1982 y 2005. Si bien estos fenómenos han producido daños en bienes y servicios, sin víctimas fatales, se registra gran cantidad de población

damnificada, con alrededor de 200 viviendas afectadas por anegamiento (SUBDERE, 2015).

Los terrenos afectados corresponden a zonas urbanas que representan menos del 50% del territorio comunal, siendo los sectores de la población René Schnieder, Eduardo Frei, Santa Gertrudis y Villa El Conquistador (SUBDERE, 2015) los más afectados.

Terremotos y Tsunamis

Los movimientos telúricos, son una amenaza constante en todo el territorio nacional, sin embargo, el terremoto 8.8 Richter, ocurrido el 27 de febrero de 2010 con epicentro en la costa de Cobquecura con posterior tsunami, afectó directamente las costas de Coelemu.

En el sector de Perales, alrededor de 60 viviendas fueron arrasadas por el tsunami, desplazando alrededor de 180 personas a terrenos más elevados (SUBDERE, 2015).

En el episodio no se registraron víctimas fatales, debido principalmente a la orientación de adultos que impusieron su experiencia y lograron evacuar a la comunidad antes de la entrada de las olas. En el resto de la comuna, un total aproximado de 400 viviendas fueron destruidas por la acción del movimiento telúrico, principalmente construcciones antiguas de adobe y albañilería, siendo las edificaciones de madera las que más resistieron con un vasto número de edificaciones con desaplomes estructurales, desniveles y daños en fundaciones. En Coelemu no se registraron fallecidos directamente por la acción misma del evento, pero si por una consecuencia de este, tratándose de un adulto que no pudo asistir a su diálisis por el corte de caminos (SUBDERE, 2015).

Los distintos daños en infraestructura vial dejaron la comuna con dificultades de comunicación con el resto de la región y de la comuna, principalmente por el daño estructural de los puentes Matadero y Puente Itata (SUBDERE, 2015).

Si bien el terremoto y posterior tsunami de 2010, afectaron al 30% de la población aproximadamente, la amenaza está presente en un 100%.

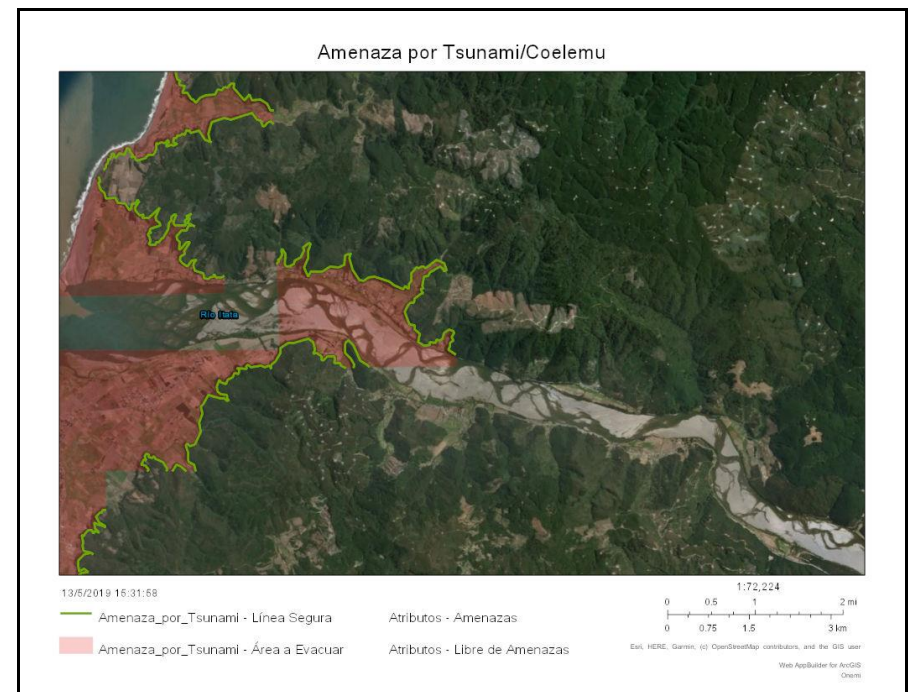


Figura N° 10 Amenaza por Tsunami, Coelemu (Fuente: ONEMI, Visor Chile Preparado, 2019)

Remoción en masa

El fenómeno de remociones en masa en la comuna ha tenido una ocurrencia de 2 a 3 años. Si bien la situación de sequía y escasas de lluvias ha alargado un poco este tiempo, cada vez que se producen fenómenos climáticos de abundante lluvia, aparece la amenaza en los sectores mencionados, afectando alrededor de 100 familias que viven a los pies del Cerro Bellavista, conocido popularmente como “La Picota”. Esta amenaza se ve agravada en riesgo por la presencia en la parte alta del cerro, de copas de agua de la empresa Essbio con la que se abastece a la comuna de agua potable (SUBDERE, 2015).

En el caso de la población Alejandro Pérez, el cerro que colinda con las viviendas se encuentra desnudo y sin forestar, por esta razón la erosión y desprendimiento de tierra han afectado en reiteradas ocasiones a los vecinos; sin daños fatales, pero sí daños en las viviendas y en calles (SUBDERE, 2015).

Incendios forestales

En Chile, los incendios forestales afectan a miles de hectáreas. El origen de los incendios cae en un 99% en la acción humana, ya sea por descuido o negligencias en la manipulación de fuentes de calor, prácticas agrícolas o por intencionalidad (CONAF).

En Chile, donde toda la vegetación es sensible al fuego, el daño no es solamente la quema y destrucción de la misma, sino que, además, afecta al suelo, la fauna, el aire, al ciclo del agua y en general, al entorno del ser humano y en ocasiones a las propias personas (CONAF).

En este sentido, Coelemu, no se encuentra exenta a sufrir los embates del fuego, sobre todo en período estival, donde las altas temperaturas, las condiciones atmosféricas y la acción humana, crean ambientes propicios para la activación y propagación de incendios forestales.

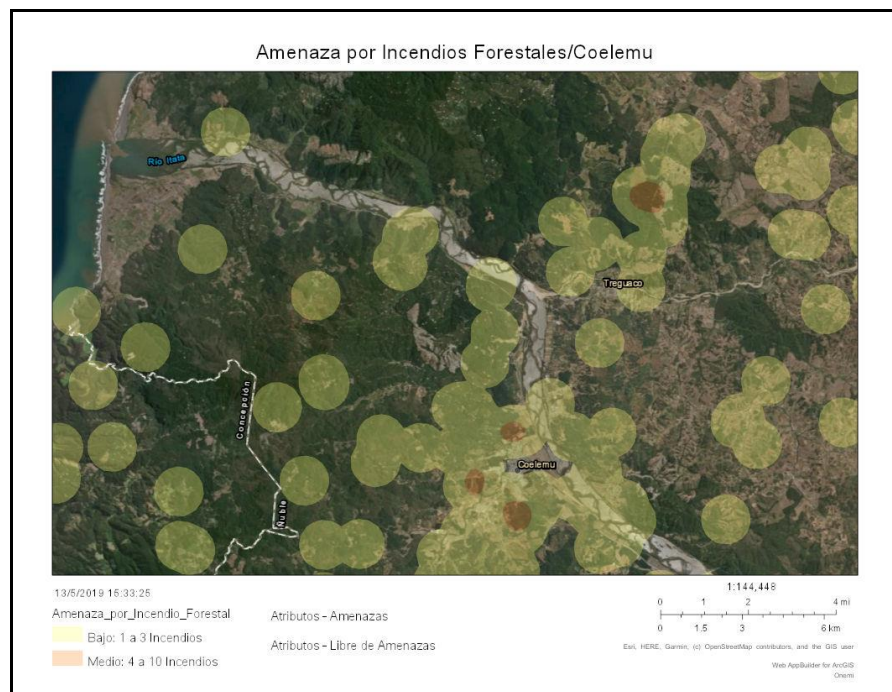


Figura N° 11 Amenaza por Incendios Forestales, Coelemu (Fuente: ONEMI, Visor Chile Preparado, 2019).



3. 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 Coelemu, existen un total de 1.951 explotaciones con una superficie total censada de 29.614,4 hectáreas, explotaciones de las cuales 1.633 corresponden a agropecuarias y 318 a forestales.

Tabla 1: Explotaciones silvoagropecuarias, número y superficie

Entidad	Explotaciones censadas		Total Agropecuarias	
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Región del Ñuble	32.326	1.121.041,6	30.397	767.911
Provincia de Itata	8.105	235.773	7.112	122.659
Coelemu	1.951	29.614,4	1.633	10.422,1

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

Tabla 2 Explotaciones silvoagropecuarias, números y superficie (continuación)

Entidad	Explotaciones agropecuarias con tierra				Explotaciones forestales	
	Con actividad		Temporalmente sin actividad			
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Región del Ñuble	29.702	765.052,9	669	2.858,1	1.929	353.130,6
Provincia de Itata	7.013	122.266	98	393	993	113.114
Coelemu	1.572	10.236	60	186,1	318	19.192,4

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

3.2 Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias

En la comuna de Coelemu, la superficie de las explotaciones silvoagropecuarias con tierra, incluidas en el Censo 2007, alcanzan un total de 29.614,4 hectáreas. De estas, 10.422,1 hectáreas corresponden a explotaciones agropecuarias, abarcando el 35,2% de la superficie total.

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

Entidad	Número de explotaciones	Superficie Agropecuaria	Superficie Suelos de cultivo
Región del Ñuble	30.371	767.911	169.333,4
Provincia de Itata	7.111	122.659	24.943
Coelemu	1.632	10.422,1	3.463

Fuente: Elaboración 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	Forrajeras permanentes y de rotación	En barbecho y descanso
Región del Ñuble	125.341,2	20.276,5	23.715,8
Provincia de Itata	13.573	850	10.520
Coelemu	2.955,4	50,4	457,2

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

De la superficie de las explotaciones agropecuarias son destinadas a cultivos, 3.463 hectáreas (33,2% de la superficie de las explotaciones agropecuarias), las que mayoritariamente corresponden a cultivos anuales y permanentes.

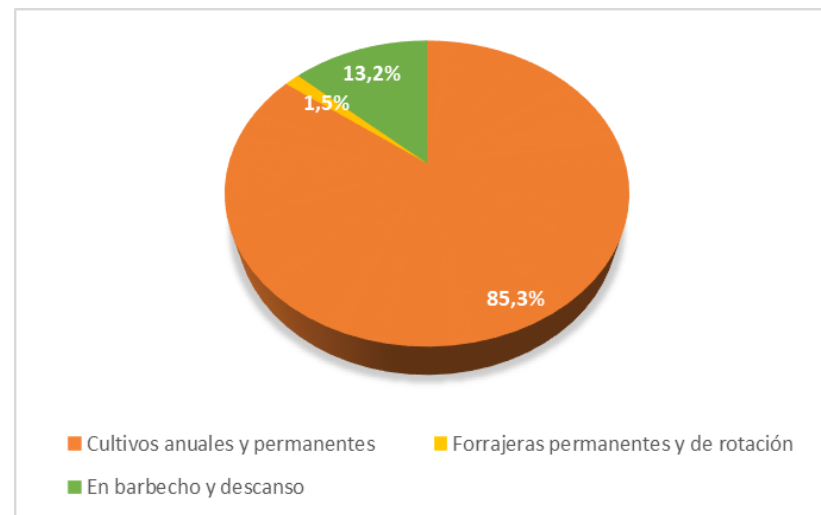


Figura N° 12: Explotaciones agropecuarias, suelos de cultivo (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)

3.3 Otros usos

Los otros usos de las explotaciones agropecuarias ocupan 6.959,1 hectáreas, que corresponden mayoritariamente a plantaciones forestales con 3.243,9 hectáreas, abarcando un 46,6% del total de la superficie de explotaciones agropecuarias destinadas a otros usos, a esto, le siguen las praderas naturales con un 29,5 % y los

matorrales con 881,6 hectáreas, lo que equivale al 12,7 % de la superficie total de explotaciones agropecuarias destinadas a otros usos.

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

Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales (1)
		Mejoradas	Naturales	
Región del Ñuble	598.577,6	26.200,7	271.101,4	79.395,5
Provincia de Itata	97.716	756	45.888	37.253
Coelemu	6.959,1	112,7	2.053,1	3.243,9

Fuente: Elaboración 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 del Ñuble	111.096,9	25.697,5	8.547,4	76.538,3
Provincia de Itata	3.674	5.366	1.482	3.297
Coelemu	245,7	881,6	306,8	115,4

Fuente: Elaboración a partir de resultados del VII Censo Agropecuario, INE, 2007.
(2) (construcciones, caminos, embalses, etc.
(3) y otros no aprovechables (arenales, pedregales, pantanos, etc.)

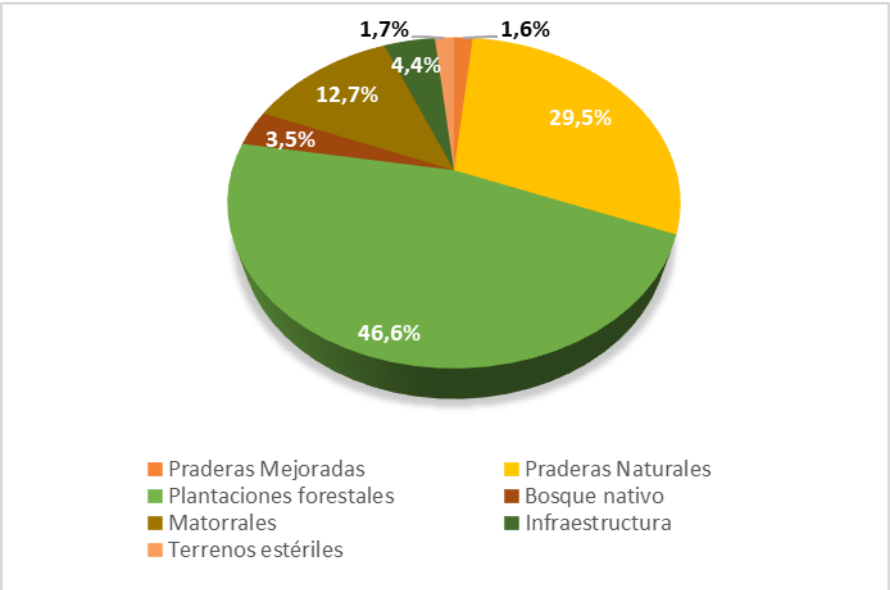


Figura N° 13: Explotaciones agropecuarios, uso del suelo, otros usos (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)

3.4 Explotaciones y Sistemas de Riego

Según el censo Agropecuario 2007, la superficie regada en el año agrícola 2006/2007, alcanzó a 282,2 hectáreas, las que corresponden solamente al 2,8% 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

Total superficie explotaciones agropecuarias con tierra (Ha)	Total superficie regada (Ha)
10.236	282,2

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

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

Riego gravitacional		Mecánico mayor (aspersión) u otro mayor		Micro riego y/o localizado	
Hás	%	Hás	%	Hás	%
230,6	81,7	22,9	8,1	28,7	10,2

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

De acuerdo a los sistemas de riego, predomina el uso de riego gravitacional, abarcando el 81,7% de la superficie total regada en la comuna.

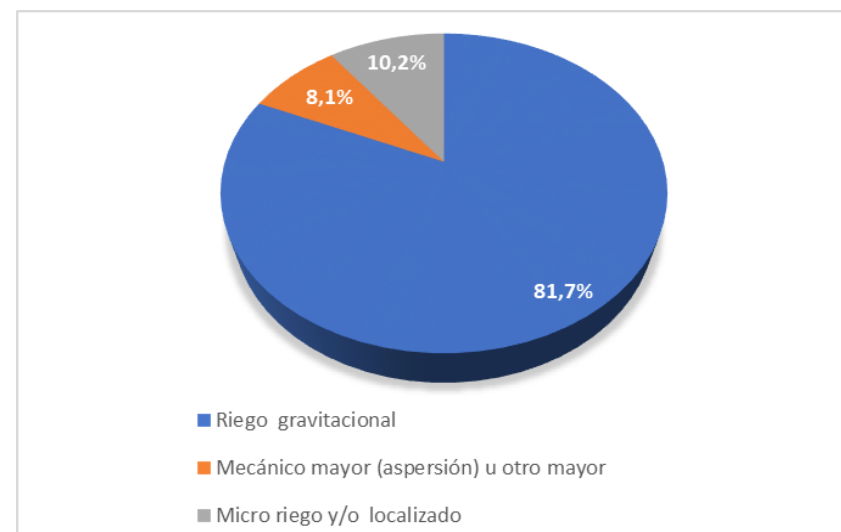


Figura N° 14: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)

3.5 Uso del suelo en las explotaciones forestales.

La superficie incluida en las explotaciones forestales alcanza a 19.192,4 hectáreas, de las cuales 1.114,8 hectáreas se destinan a cultivos, especialmente para barbecho y descanso, abarcando un 95,9% de las explotaciones forestales con uso para cultivos.

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

Entidad	Explotaciones Forestales	
	Número	Superficie (ha)
Región del Ñuble	1.929	353.130,6
Provincia de Itata	993	113.114
Coelemu	318	19.192,4

Fuente: Elaboración 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			
	Total	Cultivos Anuales y Permanentes	Forrajeras Permanentes y de Rotación	Barbecho y Descanso
Región del Ñuble	14.044,9	26,7	476,1	13.542,1
Provincia de Itata	5.078	6	332	4.739
Coelemu	1.114,8	0	45,5	1.069,3

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

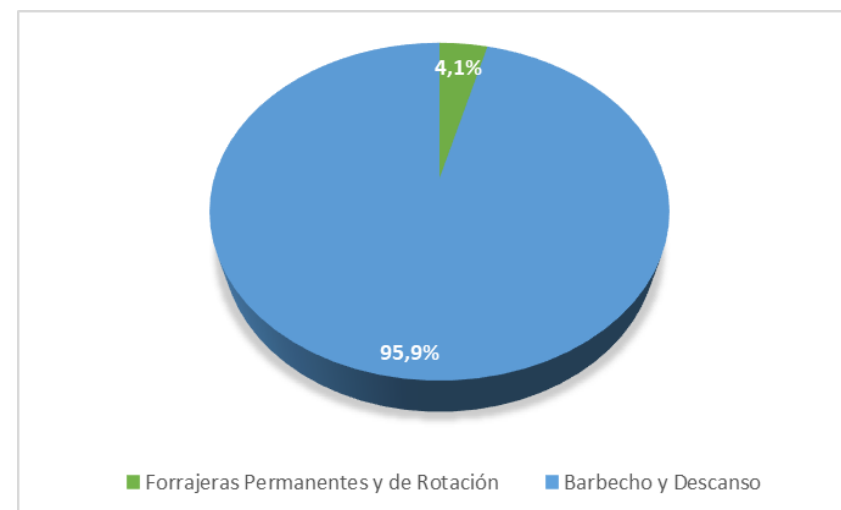


Figura N° 15: Explotaciones forestales y suelos de cultivo (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007)

De las 18.077,6 hectáreas incluidas en las explotaciones forestales destinadas a otros usos, la mayor parte utilizada corresponde a plantaciones forestales con una superficie de 15.297,4 hectáreas, lo que constituye un 85% de estas explotaciones.

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

Entidad	Usos (Otros)		
	Total	Praderas Mejoradas	Praderas Naturales
Región del Ñuble	339.085,8	41,1	1.539,9
Provincia de Itata	108.037	9	517
Coelemu	18.077,6	0	49,9

Fuente: Elaboración 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 del Ñuble	201.217,4	106.353,0	9.706,5	6.805,0	13.422,8
Provincia de Itata	90.070	12.602	1.646	2.138	1.055
Coelemu	15.297,4	1.493,9	405,9	553,8	276,7

Fuente: Elaboración 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)

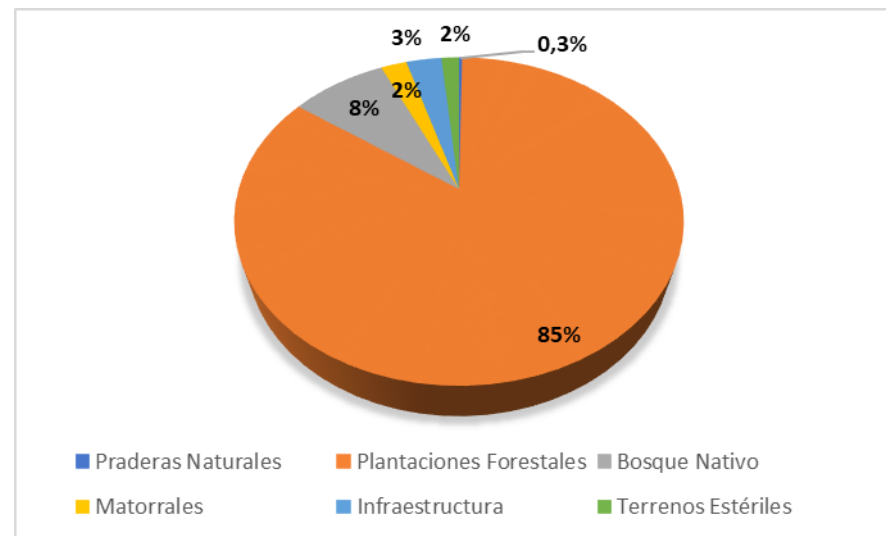


Figura N° 16: *Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos* (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)



BIBLIOGRAFÍA

- ARENAS, FEDERICO; LAGOS, MARCELO; HIDALGO, RODRIGO. 2010. Los Riesgos Naturales en la Planificación Territorial. Instituto de Geografía. Año 5/N° 39/octubre 2010.
- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF), recuperado de <http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>
- 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 Itata. 127 Pp.
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA). 1989. Mapa Hidrogeológico de Chile. 8 Pp.
- HENRÍQUEZ, CRISTIÁN; ASPEE, NICOLLE y QUENSE, JORGE. 2016. Zonas de catástrofe por eventos hidrometeorológicos

en Chile y aportes para un índice de riesgo climático. Revista de Geografía Norte Grande, 63: 27-44.

- 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/>
- OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI), Visor Chile Preparado, recuperado de <http://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). 2003. Mapa Geológico de Chile. Versión Digital. 22 páginas.

- SUBSECRETARIA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO (SUBDERE). 2015. Plan Comunal de Inversiones para la reducción del Riesgo de Desastres Orientado al Desarrollo. Municipalidad de Coelemu. Proyecto 87937 Apoyo para la Incorporación del Enfoque de Gestión del Riesgo de desastres a Nivel Municipal.