

**REGIÓN DE LA ARAUCANÍA,
PROVINCIA DE MALLECO,
COMUNA DE LONQUIMAY**

RECURSOS NATURALES

Diciembre, 2018



ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	4
1.1 Clima.....	4
1.2 Geomorfología	6
1.3 Geología y Minería	8
1.4 Hidrografía	12
1.5 Vegetación	15
1.6 Suelos	17
2. AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO.....	19
3. SECTOR SILVOAGROPECUARIO.....	25
3.1 Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna.....	25
3.2 Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias	25
3.3 Otros usos.....	26
3.4 Explotaciones y Sistemas de Riego.....	27
3.5 Uso del suelo en las explotaciones forestales.	29
20.785.....	29
6.657.842,4.....	29
75.341,2.....	29
2.042,7	29
6.620,6	29
66.678,0.....	29
BIBLIOGRAFÍA.....	31

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Clasificación climática de Köppen (Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005.)	5
Figura N° 2: Geomorfología, región de La Araucanía (Fuente: Instituto Geográfico Militar, 2005.)	6
Figura N° 3: Geomorfología Lonquimay (Fuente: Elaboración propia a partir de información descargada de IDE CIGIDEN)	8
Figura N° 4: Geología y minería (Fuente: SERNAGEOMIN, 2003).	9
Figura N° 5: Mapa Hidrogeológico (Fuente: DGA, 1989)	11
Figura N° 6: Subcuencas Lonquimay (Fuente: Dirección General de Aguas, 2016.)	14
Figura N° 7: Vegetación, región de La Araucanía (Fuente: CONAF, 2014.)	16
Figura N° 8: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación (Fuente: CONAF, 2014.)	18
Figura N° 9: Áreas de peligro volcánico (Fuente: Elaboración propia, creado a través de ONEMI, a través del Visor Chile Preparado.)	22
Figura N° 10: Riesgo de inundaciones (Fuente: Elaboración propia a partir de información descargada de IDE CIGIDEN)	24
Figura N° 11: Amenaza de inundaciones (Fuente: Elaboración propia a partir de información descargada de IDE CIGIDEN y Plan Regulador Comunal, IDE Chile)	24
Figura N° 12: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo y suelos de cultivo (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)	26
Figura N° 13: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)	27
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.)	28
Figura N° 15: Explotaciones forestales, uso del suelo y suelos de cultivo (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)	29
Figura N° 16: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)	30

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Explotaciones silvoagropecuarias, número y superficie	25
Tabla 2: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, suelos de cultivo	25
Tabla 3: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos	27
Tabla 4: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego	28
Tabla 5: Explotaciones forestales, uso del suelo, suelos de cultivo	29
Tabla 6: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos	30

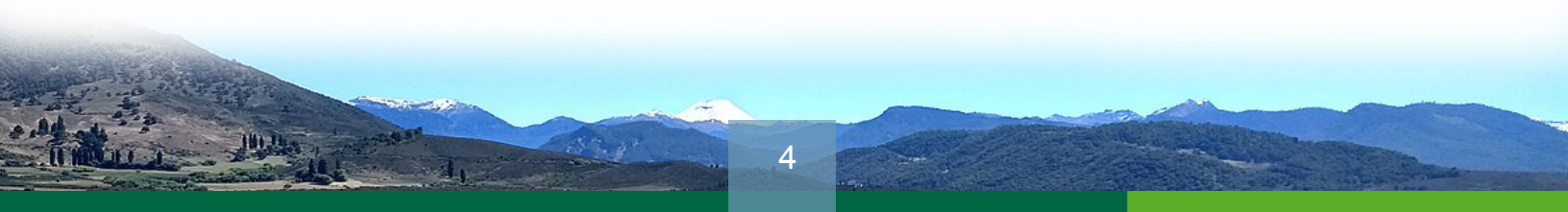
1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Este capítulo pretende entregar información generada y publicada por diferentes organismos y 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 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 ellos son y/o deberían ser incorporados en la planificación territorial. Esto permitiría, 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

La comuna de Lonquimay se inscribe en el espacio caracterizado en la región, según la clasificación climática de Köppen, por el clima Cfsc Templado frío lluvioso con influencia mediterránea, el ETH de Tundra por efecto de altura y, en menor proporción, el clima Cfsb, Templado cálido lluvioso con influencia mediterránea.



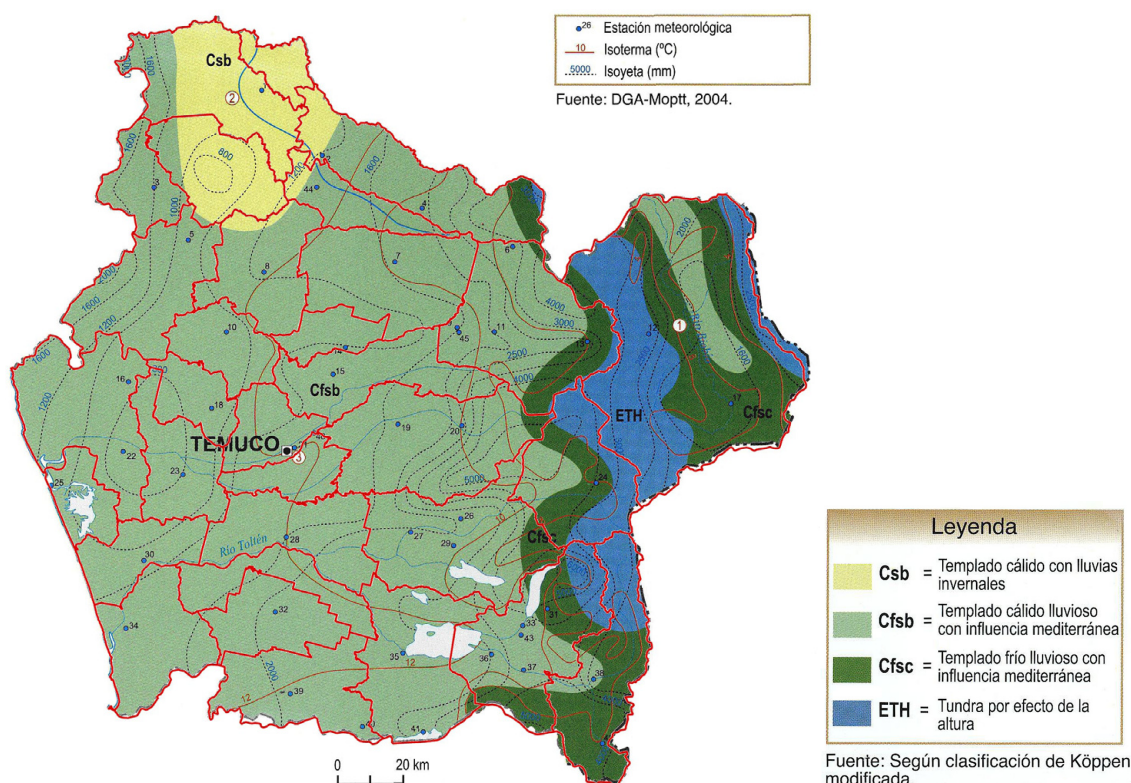


Figura N° 1: Clasificación climática de Köppen (Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005.)

A la franja oriental de esta unidad, Fuenzalida le atribuye un clima templado lluvioso con influencia mediterránea, mientras que otros autores agregan para el Biobío superior un clima “frío de altura, con temperaturas mínimas medias próximas o inferiores a 0° C en julio y en el que los días con temperaturas superiores a 10° C varían sólo entre 50 y 100 en el año”¹.

En el invierno cae un alto porcentaje de precipitaciones en forma de nieve (hasta 2 metros, que puede calificarse de normales para esa época del año).

En clima de tundra o clima frío de altura, predomina en la Cordillera de los Andes, caracterizado por el aumento de precipitaciones a 3000 mm anuales y bajas temperaturas durante todo el año. Sobre los 1500 metros del nivel del mar, las precipitaciones son sólidas y las temperaturas bajo 0° C, los periodos secos se extienden por uno a dos meses.

El mes más lluvioso es junio y los menos lluviosos son enero y febrero, con un invierno muy frío y prolongado, que presenta heladas y nevazones, con temperaturas mínimas que pueden alcanzar los -20°C , y un verano muy corto y caluroso que puede presentar temperaturas máximas de más de 30°C .

1.2 Geomorfología

Börgel (1983) ubica en la comuna de Lonquimay, como formas típicas, la cordillera volcánica activa y la cordillera andina de retención crionival.

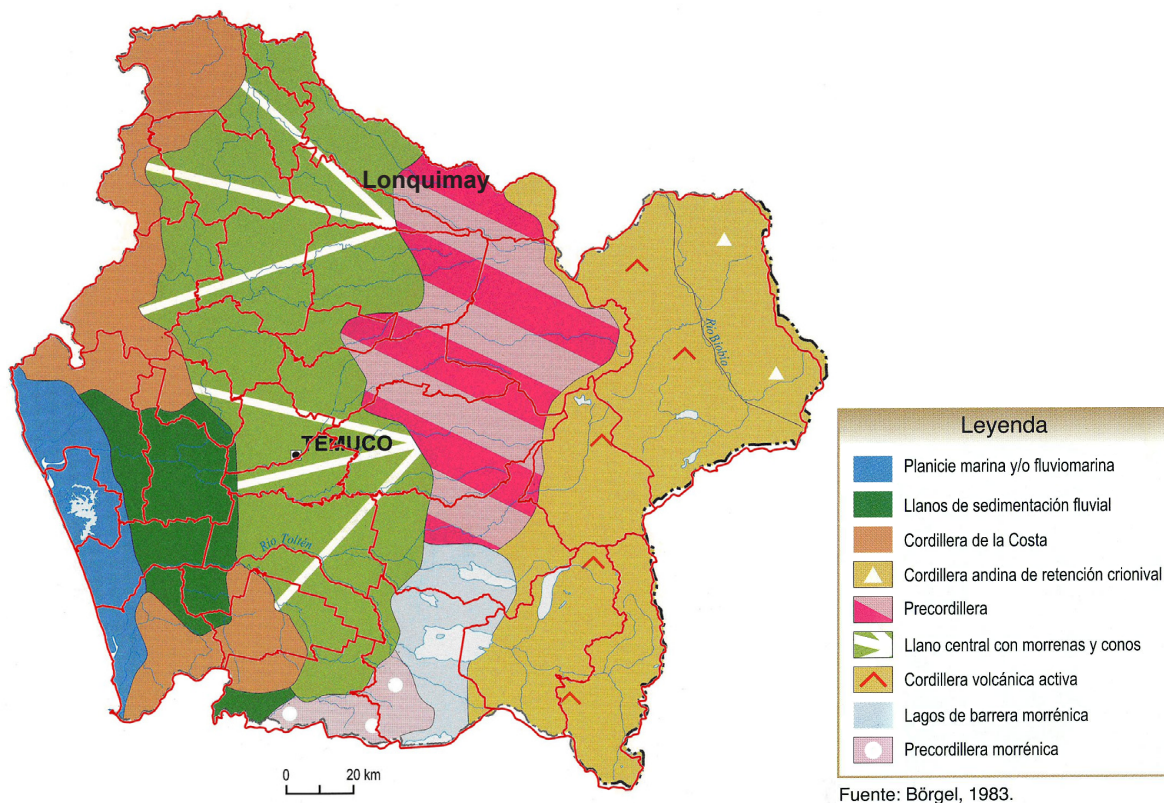


Figura N° 2: Geomorfología, región de La Araucanía (Fuente: Instituto Geográfico Militar, 2005.)

La principal sucesión montañosa en la comuna, corresponde a la Cordillera que recibe el nombre de Las Raíces, la cual se encuentra constituida por una cadena de montañas que se desprenden desde la zona sur de la Región del Biobío, corriendo en dirección sur-este y encerrando al Valle de Lonquimay³.

Desde el punto de vista geomorfológico, la comuna se enmarca de acuerdo a lo establecido por Borgel (1983), en un sector en donde predomina una cordillera volcánica activa y una cordillera andina de retención crionival, caracterizando a la comuna con una topografía heterogénea, donde existe una sucesión de montañas con cumbres escarpadas, cajones cordilleranos, serranías, depresiones y valles.

Lonquimay, se caracteriza por su topografía heterogénea, existiendo una sucesión de montañas con cumbres escarpadas, cajones cordilleranos, serranías, depresiones y valles.

La zona sur de la comuna, presenta características geomorfológicas parecidas a las del territorio argentino, con colinas y pendientes suaves y extensas pampas estepáricas⁴.



3 <http://www.bosquemodelomalleco.cl/valle-de-lonquimay.html>

4 <http://www.bosquemodelomalleco.cl/valle-de-lonquimay.html>

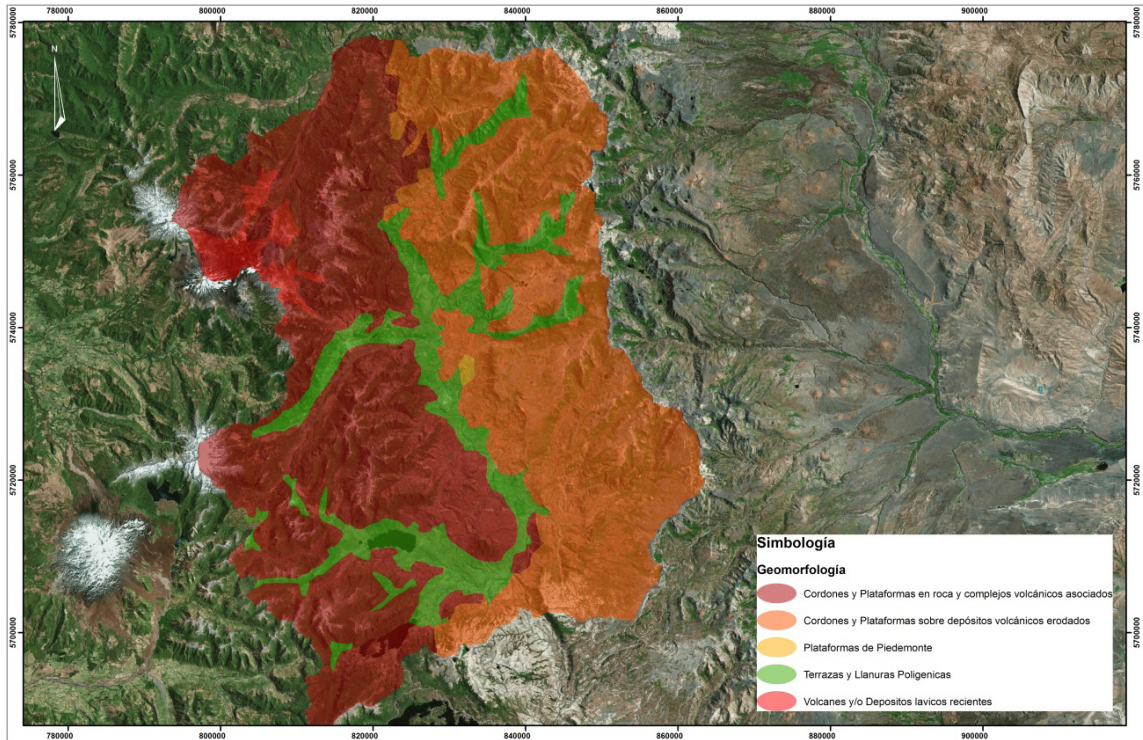


Figura N° 3: Geomorfología Longuimay (Fuente: Elaboración propia a partir de información descargada de IDE CIGIDEN)

1.3 Geología y Minería

Desde el punto de vista geológico, Longuimay presenta formaciones rocosas volcanosedimentarias del cuaternario correspondientes a depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa; en menor proporción fluvioglaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados. Se observan secuencias volcánicas del cuaternario y del plioceno -pleistoceno, tales como estratovolcanes y complejos volcánicos: lavas basálticas a riolíticas, domos y depósitos piroclásticos andesítico-basálticos a dacíticos; secuencias y centros volcánicos parcialmente erodados: lavas principalmente basálticas con intercalaciones de tobas y conglomerados.

A su vez, Longuimay presenta secuencias volcanosedimentarias, tales como: lavas basálticas a dacíticas, rocas epiclásticas y piroclásticas del Oligoceno – Mioceno. Formaciones rocosas de rocas intrusivas del cretácico inferior, correspondientes a granitos, granodioritas y tonalitas de hornblenda y biotita.

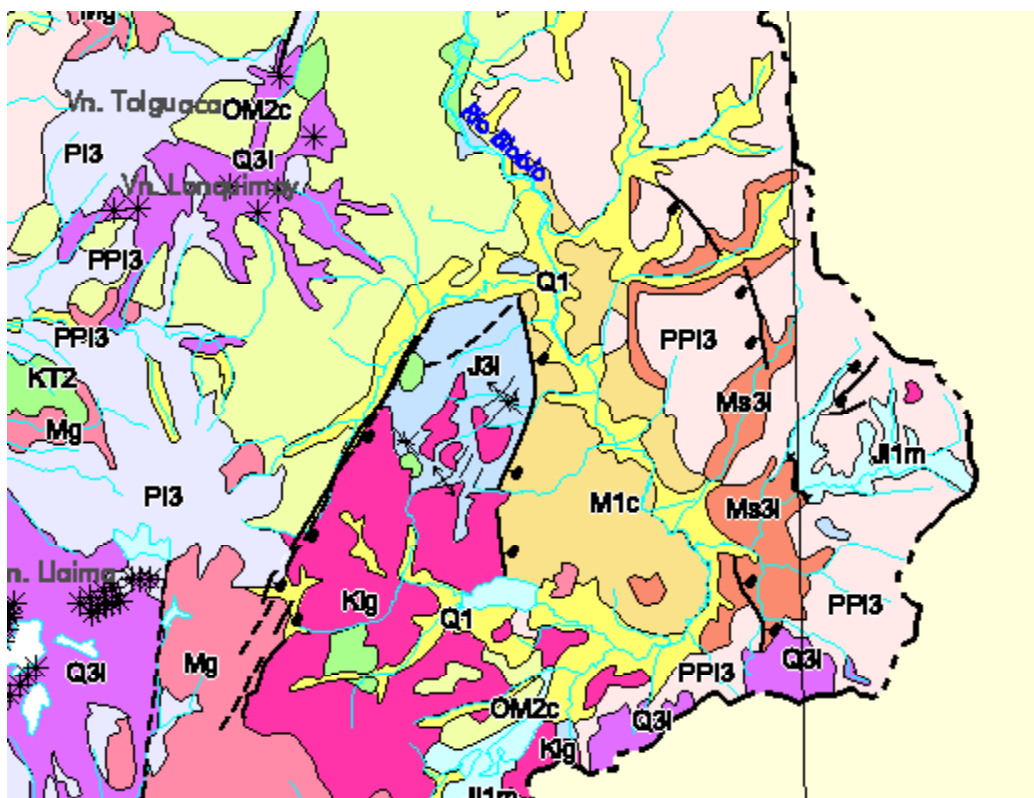


Figura N° 4: Geología y minería (Fuente: SERNAGEOMIN, 2003).

Las unidades geológicas que afloran en la zona, incluyendo depósitos sedimentarios y volcánicos, evidencian distintos aspectos de una historia geológica que data desde, al menos, el periodo Jurásico.

De acuerdo a lo establecido por Suárez y Emparan (1997) en Partarrieu 2013, se pueden distinguir unidades según sus rasgos estratigráficos-estructurales:

- **Unidad Estructural Mesozoica:** Plegamientos y fallas que afectan a la Formación Nacientes del Biobío y que se encuentran bajo estratos subhorizontales de la Formación Cura-Mallín y de la Asociación Volcánica de la Cordillera Oriental. En consecuencia, se infiere que estos pliegues y fallas se habrían generado con anterioridad al Mioceno.

- **Unidad Estructural Miocena:** Se observa por un suave plegamiento que exhibe la Formación Cura-Mallín, bajo los estratos esencialmente subhorizontales de la Formación Mitrauquén. Esto podría indicar una suave discordancia angular entre ambas unidades, aunque también podría ser una respuesta diferente de ambas frente a un mismo tectonismo suave.
- **Unidad Estructural Post-Miocena:** Afectaría a las unidades más jóvenes. Un ejemplo se encuentra en el valle de Pino Solo, donde la Formación Nacientes del Biobío se dispone sobre la Formación Mitrauquén, debido a una falla inversa vergente al oeste.

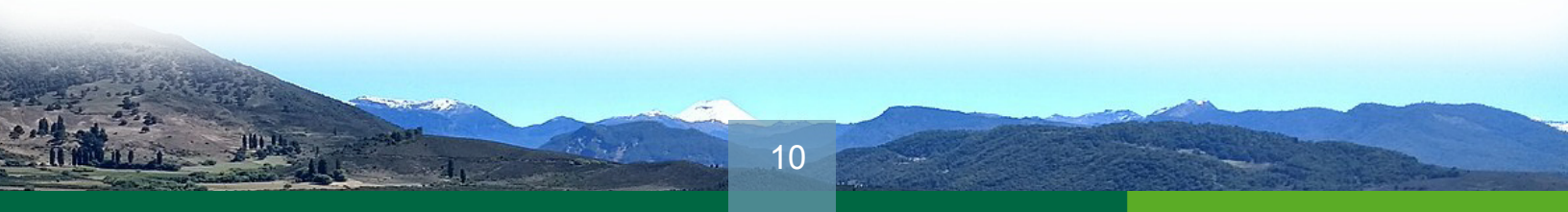
Se identificaría también una cuarta unidad, si se considera el control estructural que existe en la localización de los volcanes activos de la región.

En la comuna destacan dos grandes sistemas de falla, de orientación norte-sur a nor-noroeste y nor-noreste. Corresponden, respectivamente, a los sistemas de falla de Biobío-Aluminé y Liquiñe-Ofqui. Estas fallas forman parte de un sistema de más amplia distribución, que se extiende hacia el norte y el este del área de estudio (Muñoz y Stern, 1988).

La influencia volcánica en la zona, está determinada principalmente por la presencia del Volcán Lonquimay, el cual posee una estructura de tipo estratovolcán y pertenece a la categoría Histórico, con su última erupción conocida posterior a 1964 (DGA, 2004).

El volcán Lonquimay es un estratovolcán mixto, formado por sucesivas emisiones de lava y piroclastos (Moreno y Gardeweg, 1989, en Rizzo et al, 1989).

Está compuesto por un estratocono principal y por una cadena de centros adventicios más pequeños presentes hacia el noreste a lo largo de una fisura de orientación similar denominada 'Cordón Fisural Oriental'. En los flancos sur-occidental y oriental del volcán se han reconocido fisuras menores, mientras que en la cima principal se han identificado algunos cráteres de menor tamaño. El Cordón Fisural Oriental, que alcanza unos 8 km de longitud, consta de una docena de cráteres, fisuras de no más de 1 km de largo, conos piroclásticos y domos. Este cordón ha emitido voluminosos flujos de lava, donde destacan los de las erupciones históricas de 1887-90 y 1988-90, que alcanzaron hasta 10 km de longitud. La erupción de 1988-90 ocasionó la formación del cono de piroclastos Navidad, ubicado en el pie este-noreste del cono principal, desde donde se emitió una colada andesítica que descendió por el valle del río Lolco. En los últimos 10.000 años se han identificado al menos 19 unidades piroclásticas, mientras que en tiempos históricos se han documentado erupciones en los años 1853, 1887-90, 1933, 1940 y 1988-90, donde predominan aquellas de tipo estromboliana o vulcaniana (ONEMI, 2017).



Desde el punto de vista hidrogeológico, Lonquimay se caracteriza por presentar en casi la totalidad de su territorio, una permeabilidad muy baja o ausente en roca, debido a su composición de rocas volcánicas, como coladas y depósitos piroclásticos riolíticos, dacíticos, andecíticos y basálticos, sin características acuíferas.

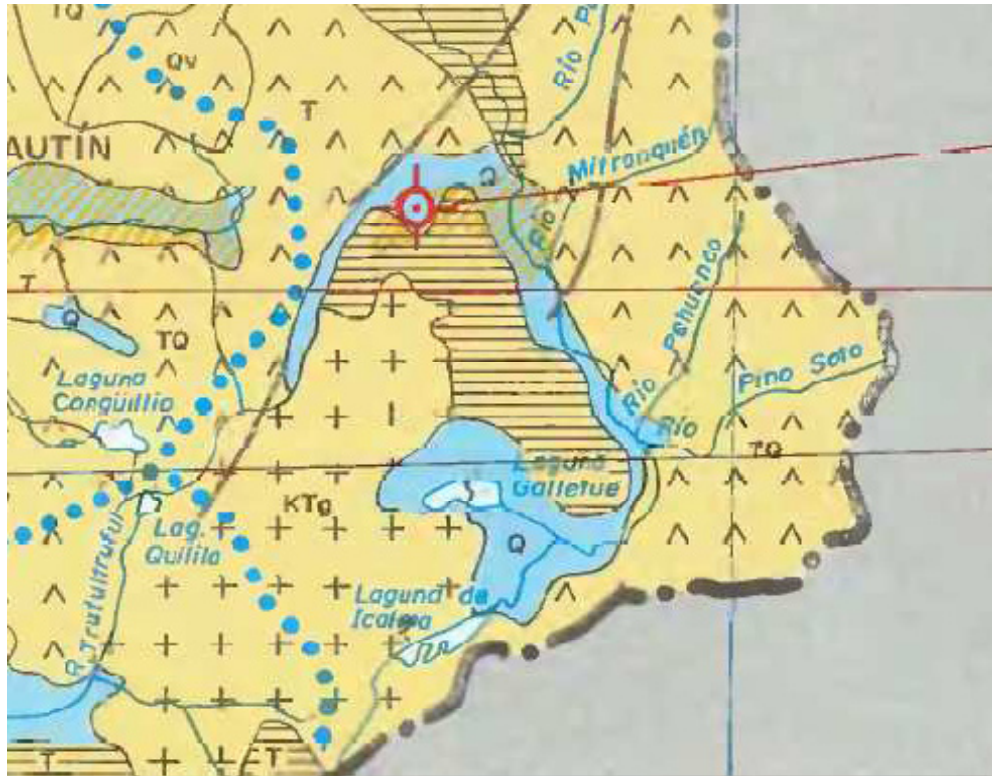


Figura N° 5: Mapa Hidrogeológico (Fuente: DGA, 1989)

1.4 Hidrografía

La comuna de Lonquimay, ocupa la parte superior de la cuenca hidrográfica del río Biobío. En ella se localizan las lagunas Icalma y Galletué, y la drena el río Biobío y sus afluentes Lonquimay, Liucura, Pehuenco, Ranquil, Rahue y Polul, entre otros.

El Biobío nace en la ribera oriental de la laguna Gualletué en la Cordillera de los Andes, y su curso superior se desarrolla en un valle intermontano de origen glacial, generando numerosos meandros, a través de un paisaje estepario en el que abundan los coironales y matorrales bajos (DGA, 2004).

Los ríos Biobío y Lonquimay, se han visto amenazados por la presencia del Didymo que interviene lentamente el cauce de agua y pone en riesgo la conservación del ecosistema (PLADECO 2018-2022).

El sector ubicado al oriente del cordón de Las Raíces pertenece por completo al dominio de la cuenca superior del río Biobío, desagüe natural del lago Galletué, al que se le une, a pocos kilómetros de su nacimiento, el río Rucañuco, que desagua al lago Icalma. Estos emisarios tienen la particularidad de tener un escurrimiento de dirección oeste-este, similar al de los lagos trasandinos cuyos emisarios buscan después su destino final en el Atlántico. Pero luego de un recorrido inicial de unos 20 kilómetros, el río voltea en dirección Noroeste⁵.

El lago Galletué es de origen glacial y es el sitio donde nace el río Biobío. Se ubica casi por completo en la llanura de la zona fronteriza de Liucura, a 1.150 m.s.n.m. en el mismo meridiano del lago Icalma y unos pocos kilómetros más al norte que éste. El Lago Galletué posee una extensa área de drenaje (320 km²) representada por dos ríos principales que son el Ñirreco y el Miraflores (el Ñirreco resulta de la confluencia del río Zamueco con el Quinquén). Este lago tiene una superficie de 12,5 km² y una profundidad de 50 metros, con un volumen de 400·10⁶ m³. La ubicación del Lago Galletué en la llanura del Liucura sería la causa de que su profundidad no sea tan alta como la del Icalma (Valdovinos & Parra, 2006).

El lago Icalma, es también de origen glaciar y se ubica en la cota 1.150 m.s.n.m. tiene una superficie de 11,7 km², incluida la Laguna Chica de Icalma. El cuerpo principal tiene una superficie de 9,8 km², una profundidad máxima de 135 metros, una profundidad media de 66 metros y un volumen de $650 \cdot 10^6$ m³. Su área de drenaje es de 150 km², y posee dos afluentes principales, el río Huillinco y el Icalma, de corta trayectoria (cerca de 14 kilómetros de largo). Su efluente, el río Rucañuco, entrega sus aguas al río Biobío aproximadamente 10 kilómetros aguas abajo de su nacimiento (Valdovinos & Parra, 2006).



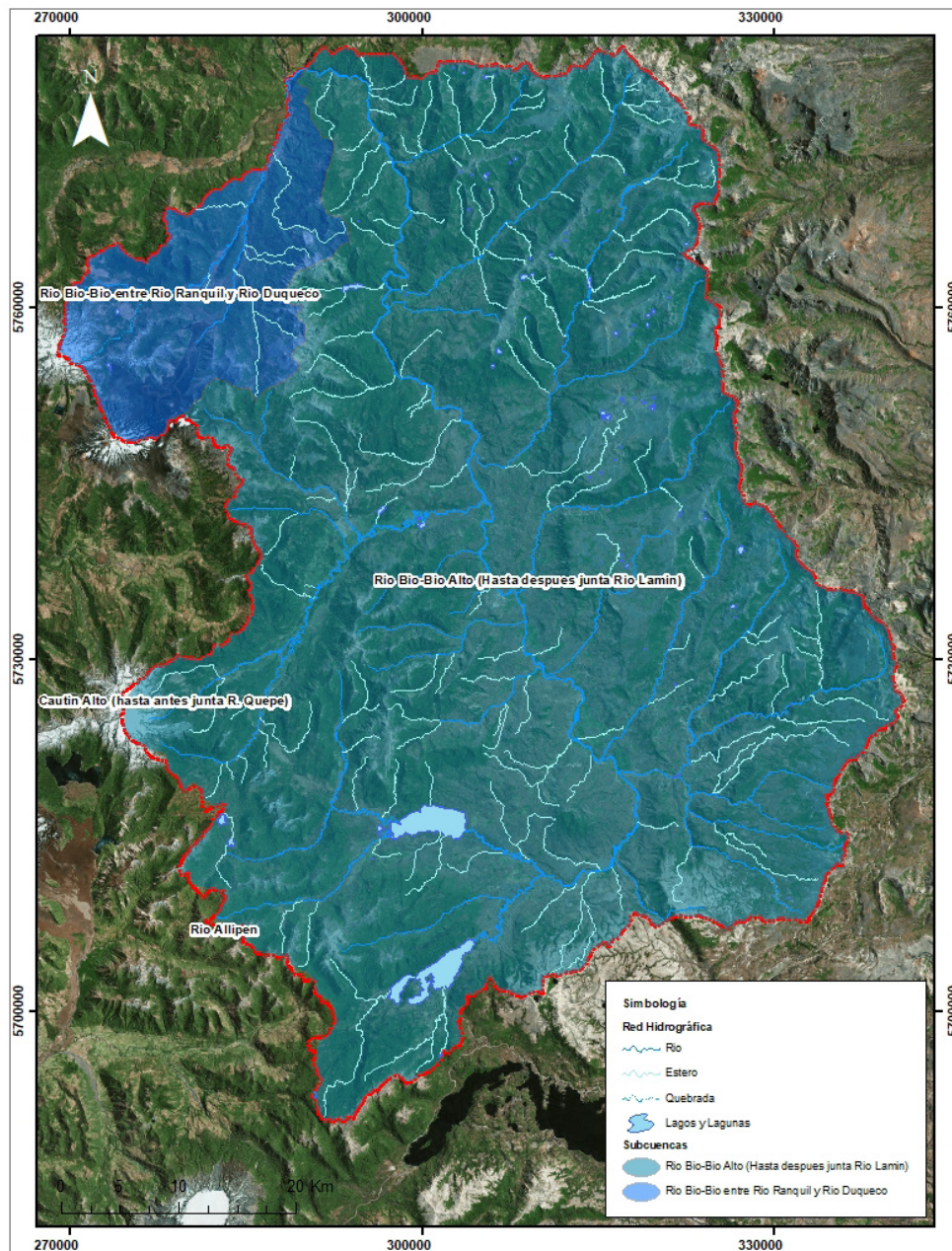


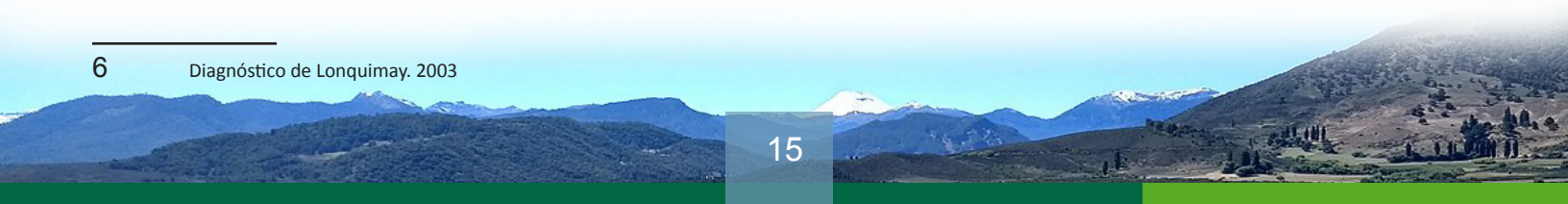
Figura N° 6: Subcuencas Longuimay (Fuente: Dirección General de Aguas, 2016.)

1.5 Vegetación

Dada las características tipográficas y climáticas del sector, se suma la altitud, la cual es desfavorable para el desarrollo de ecosistemas forestales propiamente tales. Sin embargo, estas mismas características, contribuyen a la existencia de pasos andinos como los de Codihue —2170 msnm—, Pino Hachado —1884 msnm—, e Icalma —1298 msnm—, hacen que se desarrollen como corredores flori-faunísticos entre dos laderas andinas (Cordillera Las Raíces y Cordillera de Los Andes), lo que hace posible encontrar ciertas especies o subespecies de animales y plantas características de la Patagonia, algunas de ellas sólo presentes en territorio chileno, mientras que otras vuelven a reaparecer en las pampas orientales de las regiones de Aysén y Magallanes.

De acuerdo a Quintanilla, 1983, la comuna de Lonquimay se caracteriza por el predominio de áreas; bosques higrófitos: con mayor presencia de Coigüe y Ñirre; de Ñirre y Lenga; de Coigüe, Tineo y Mañío; Bosque puro de Pehuén, de semidesierto andino de tundra graminoide y terrenos con lava, volcán y nieve permanente.

La UNESCO incorporó, por las características naturales, a la comuna de Lonquimay a la Reserva de la Biosfera del Alto Biobío. Aquí destacan especies como Araucaria (*Araucaria araucana*); Ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*); Raulí (*Nothofagus alpina*); Roble (*Nothofagus obliqua*); Coigue (*Nothofagus dombeyi*), Ulmo (*Eucryphia cordifolia*); Tepa (*Laureliopsis philipiana*); ñirre (*Nothofagus antarctica*) y Mañío (*Podocarpus nubigena*)⁶.



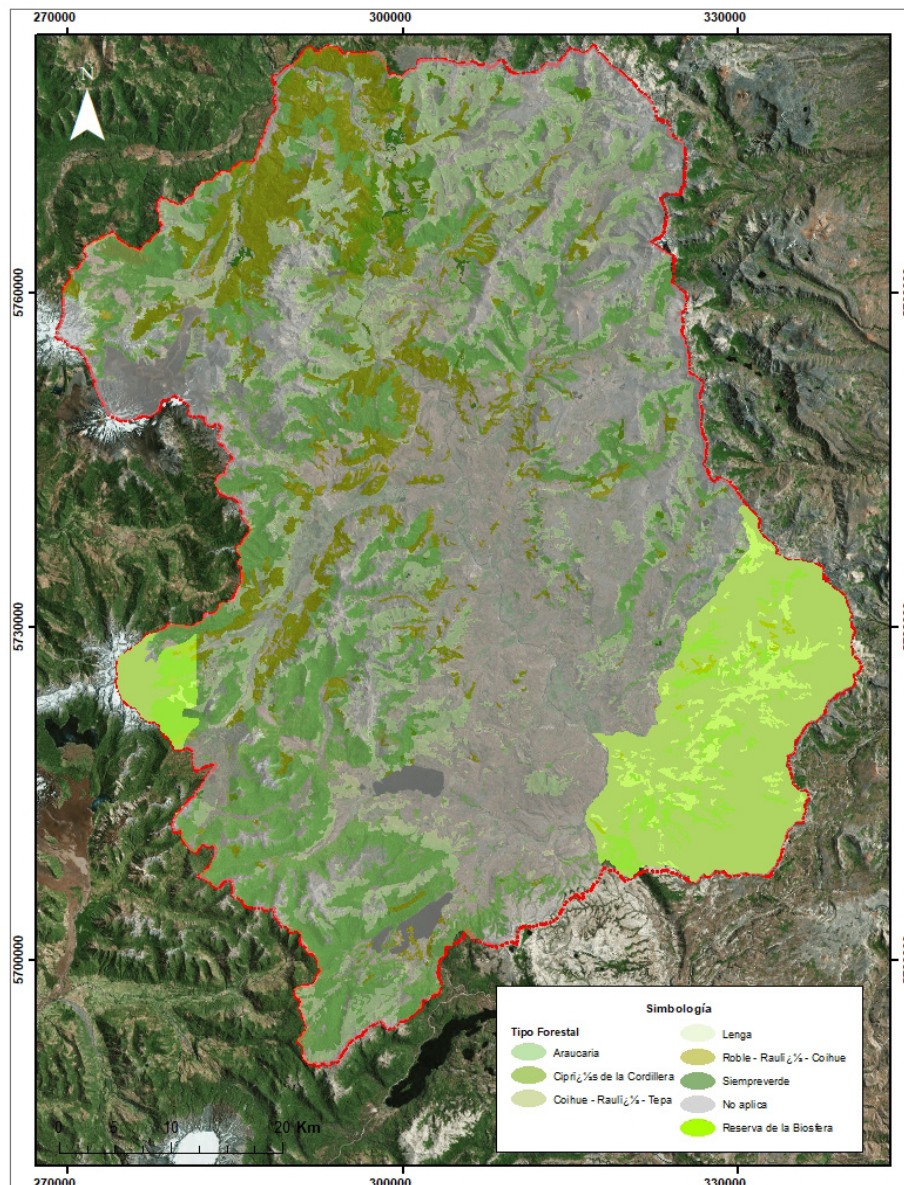


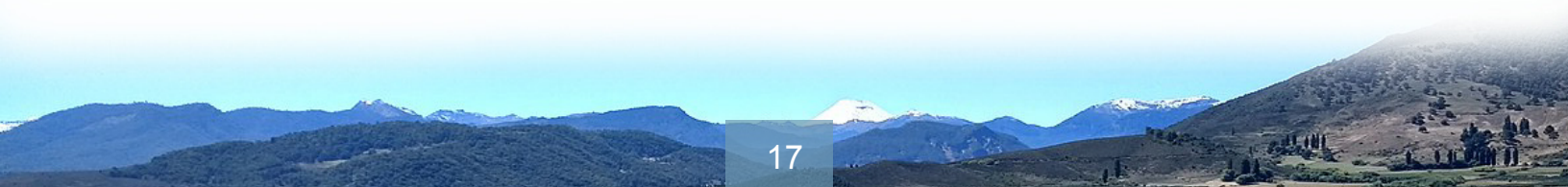
Figura N° 7: Vegetación, región de La Araucanía (Fuente: CONAF, 2014.)

En las veranadas las praderas están formadas por “yaqui (*Colletia hystrix*), neneo (*Mulinum spinosum*), chacay (*Discaria trinervis*), quila (*Chusquea* sp.), y mata negra (*Escallonia virgata*)” además de coirón (*Festuca scabriuscula*) mientras que en los mallines denominan las especies de condiciones hidromórficas como el junco de espiga (*Eleocharis pachycarpa*) y cortadera (*Carex gayana*)⁷.

1.6 Suelos

La comuna de Lonquimay presenta como usos predominantes, el bosque nativo, el matorral-pradera, pradera, plantación forestal, matorral, áreas sin vegetación y nieve y glaciár.

El suelo es de origen volcánico con un incipiente desarrollo de textura predominante franco limoso. La falta de estructura y baja cobertura vegetal provocan que toda esta área presente una fuerte erosión eólica. El territorio presenta inviernos extremadamente duros y fríos, lo que limita las actividades agrícolas que, en su mayoría, corresponden a subsistencia básica. La ganadería caprina, ovina y bovina se basa en un sistema de engorda extensiva desarrollada de diciembre a abril en las veranadas (PLADECO 2018-2022).



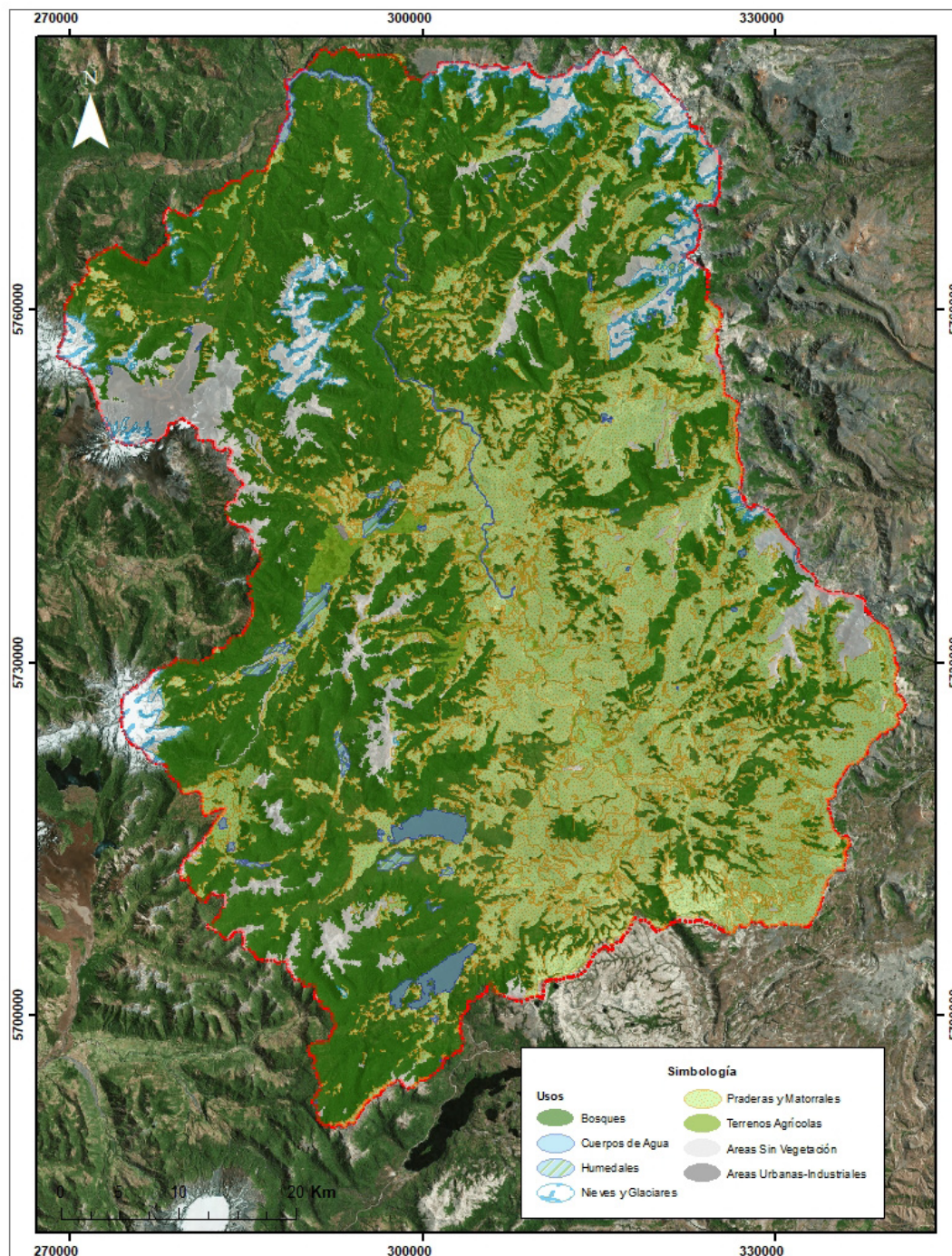


Figura N° 8: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación (Fuente: CONAF, 2014).

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 Lonquimay, no está exenta de sufrir amenazas naturales, tales como sismos, eventos meteorológicos extremos, inundaciones fluviales, actividad volcánica, remociones en masa e incendios forestales.

- **Volcanismo**

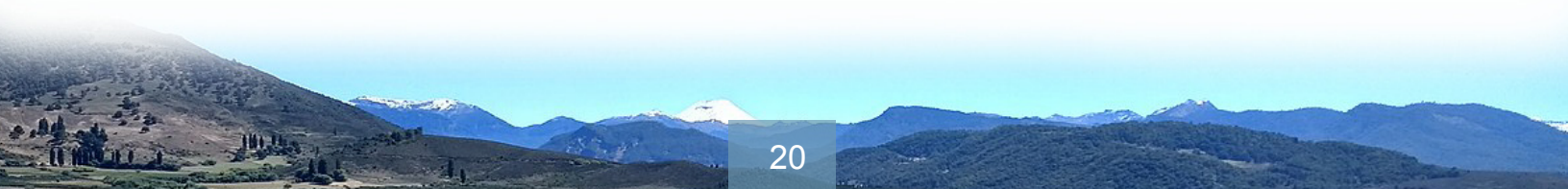
Una amenaza volcánica es la probabilidad de ocurrencia de un evento volcánico en un tiempo y área determinada potencialmente dañino. Un análisis de esta amenaza exige dividir cada uno de los eventos naturales de manera independiente, debiendo definir para cada volcán activo su magnitud, alcance, duración, impacto y tiempo de propagación (SUBDERE, 2011).

La región presenta un total de 1.166.046 hectáreas afectadas por peligrosidad volcánica, las cuales se ubican en la unidad andina volcánica de alta naturalidad. La máxima peligrosidad equivale al 8% (98.688 hectáreas) y es producto de los volcanes Villarrica, Llaima y Lonquimay (SERVIU).

La erupción del Volcán Lonquimay, el 25 de diciembre de 1988, se desató por un costado de su manto, a unos 3 kilómetros de su cráter, lo que dio forma a un nuevo volcán denominado “Navidad”, un cono en la base noreste del volcán madre.

La erupción se originó a las 15:50 horas, iniciando un ciclo eruptivo que se prolongó por 9 meses con una última observación técnica el 17 de septiembre de 1989.

La fuerza del volcán, con una gran fumarola de gases y cenizas, mató a más de 10.000 animales domésticos, causó problemas respiratorios, obligó a la evacuación de más de 800 personas, contaminó las aguas de ríos y arroyos, además dañó la flora y la fauna del sector. El escurrimiento de lava avanzó sobre un bosque de araucarias y la altura de su cabeza de avance alcanzó los 25 metros, con una masa ardiente y gaseosa.



El ciclo eruptivo tuvo varias fases. Una sísmica que comenzó 18 días antes de la erupción y que fue en aumento, terminando con la fase explosiva con ruido subterráneo y rompiendo antiguas cubiertas de lava de la superficie del suelo a la orilla del camino que une Malalcahuello con Lolco.

La actividad sísmica fue muy intensa, llegando a 220 sismos diarios hasta el momento de la gran explosión del 27 de diciembre. La fase eruptiva duró hasta el 6 de enero y empezó a decaer lentamente.

Alrededor de 100.000 hectáreas de praderas y bosques nativos fueron afectados por la lluvia volcánica y más de 1.000 hectáreas quedaron cubiertas de lava.

Los cursos superiores de los ríos Lolco, Naranjo o Portales y Lonquimay se vieron afectados por la caída de cenizas, lo que generó un aumento en la turbidez de las aguas y del contenido de cianuros y sulfatos (Riffo, P., Fuentealba, G., Gardeweg, M., Moreno, H., 1989).

La caída de cenizas, provocó no solamente la contaminación de las aguas de los ríos mencionados, sino que también afectó a bosques, praderas naturales, huertos caseros, pérdida de ganado, problemas en la salud de niños y adultos que habitaban el valle de Lonquimay y Naranjo (Riffo, P., Fuentealba, G., Gardeweg, M., Moreno, H., 1989).

Amenaza Volcánica, comuna de Lonquimay

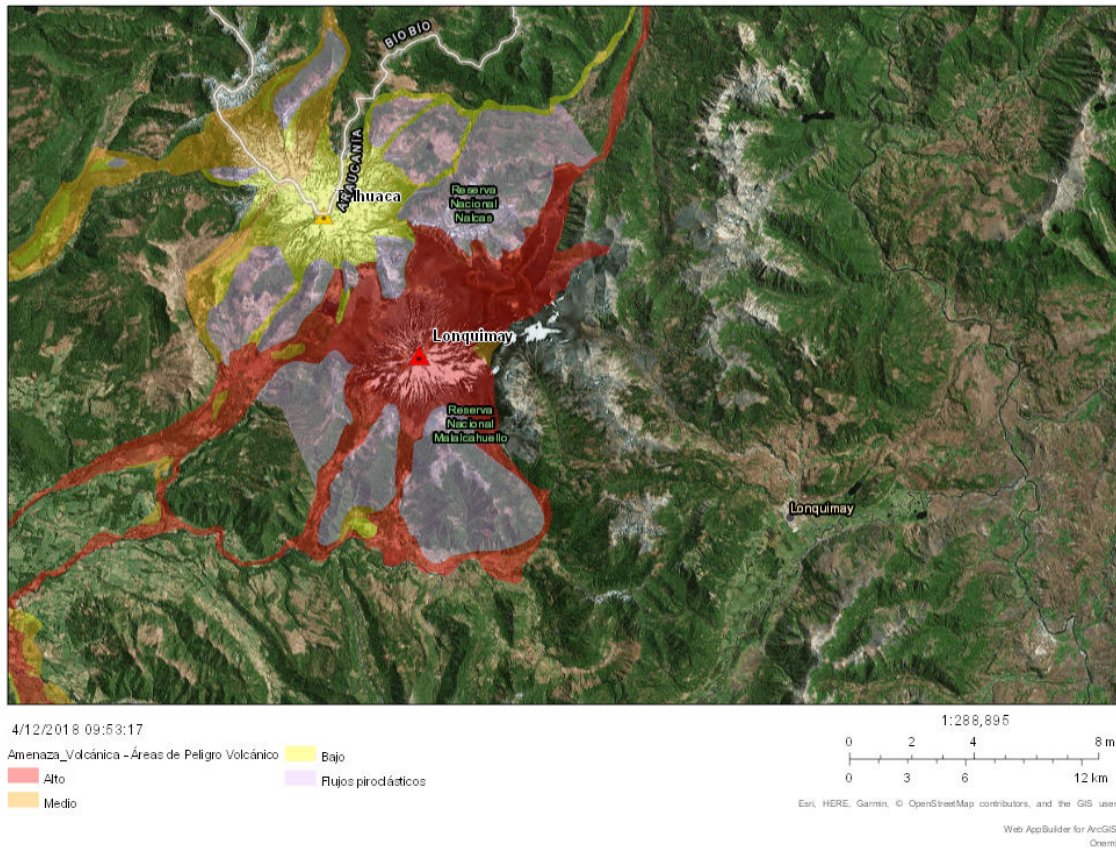


Figura N° 9: Áreas de peligro volcánico (Fuente: Elaboración propia, creado a través de ONEMI, a través del Visor Chile Preparado.)

• Nevadas

Las características geográficas del emplazamiento de Lonquimay juegan un rol preponderante en sus posibilidades de desarrollo sustentable. Las características climáticas de la zona, hacen que los inviernos se caractericen por ser extremadamente fríos y con precipitaciones en forma de nieve que pueden alcanzar los 3 metros de altitud, lo cual frecuentemente interrumpe y dificulta la conectividad tanto inter como intracomunal. Esta situación se agrava, debido al hecho de que la accesibilidad terrestre a la comuna está restringida a dos vías (una pavimentada y otra de ripio), que se unen en la comuna vecina de Curacautín.

Debido a las intensas nevazones, también llamados “terremotos blancos”, la comuna de Lonquimay es declarada casi todos los años como Zona de Emergencia Agrícola. Mediante esta figura legal, el Ministerio de Agricultura puede disponer de un aumento extraordinario de recursos para acciones y programas que permitan superar la emergencia en el corto plazo, como suplir a los agricultores y sus familias en sus necesidades inmediatas: entrega de alimentos, traslado del ganado, abastecimiento de forraje y reposición de infraestructura, como galpones, cercos e invernaderos.

En julio de 2011, el municipio de Lonquimay informó que, desde el 14 al 17 de julio, se produjo una caída de nieve muy intensa, llegando a más de 1,20 e incluso 3 metros de nieve en los sectores más altos y apartados, lo que a su vez, trajo temperaturas muy bajas entre los -9° y -15°C . El volumen de nieve precipitada, en esa oportunidad, fue lo que normalmente se registra en dos a tres meses de invierno.

Por otro lado, se estimó, que para el evento de julio de 2011, seis mil quinientas personas permanecieron aisladas por las intensas nevadas tanto en las zonas urbanas como rurales. Los caminos se mantuvieron en un 80% sin acceso, con una altitud de nieve mínima por sobre 1,50 metros. Los sectores rurales de la comuna, dada la falta de despeje de caminos, se encontraron en un 90% aislados e intransitables.

- **Inundaciones**

Si bien las inundaciones en la comuna de Lonquimay, no presentan una gran amenaza a nivel comunal, es posible identificar algunos sectores, principalmente de llanuras y terrazas fluviales y sectores urbanos cercanos a cuerpos de agua como el río Lonquimay y río Biobío en los cuales, la amenaza de inundación se hace mayor.

De acuerdo a información Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres es posible identificar algunos sectores del centro urbano de Lonquimay, que presentan una amenaza de inundación media y máxima, aumentando el riesgo por este fenómeno en sectores de alta densidad poblacional, de acuerdo al Plan Regulador Comunal, ya que el principal centro urbano de la comuna, se emplaza entre los ríos Cayunco, Lonquimay y Naranjo, como se puede apreciar en la imagen a continuación:

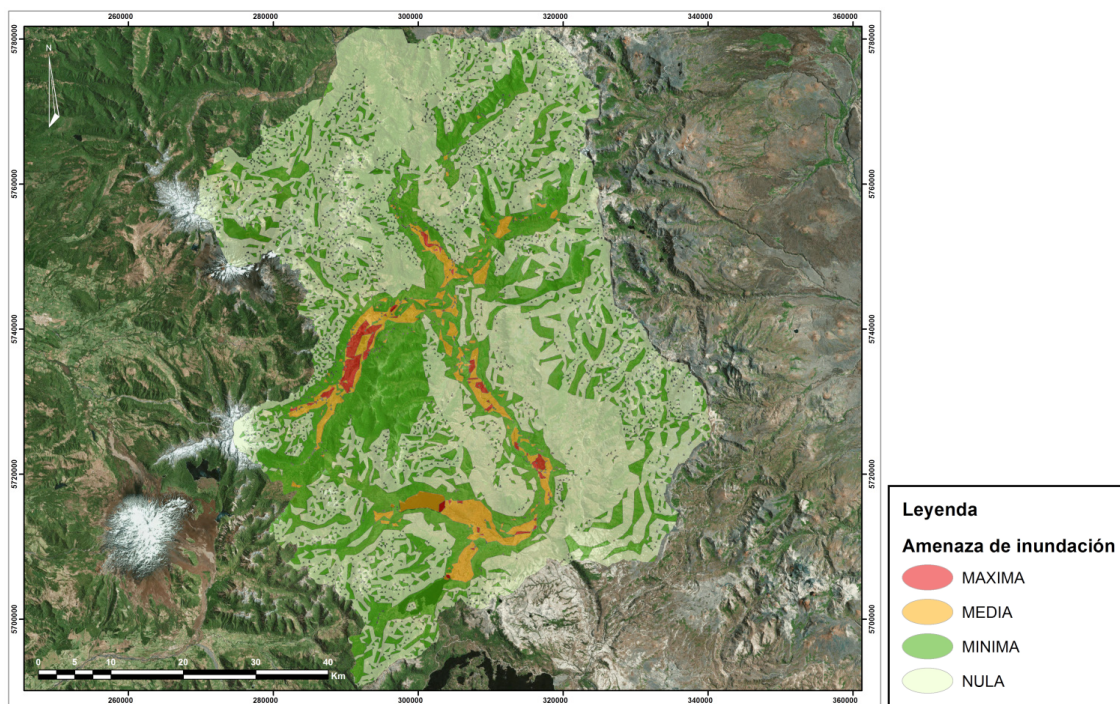


Figura N° 10: Riesgo de inundaciones (Fuente: Elaboración propia a partir de información descargada de IDE CIGIDEN)

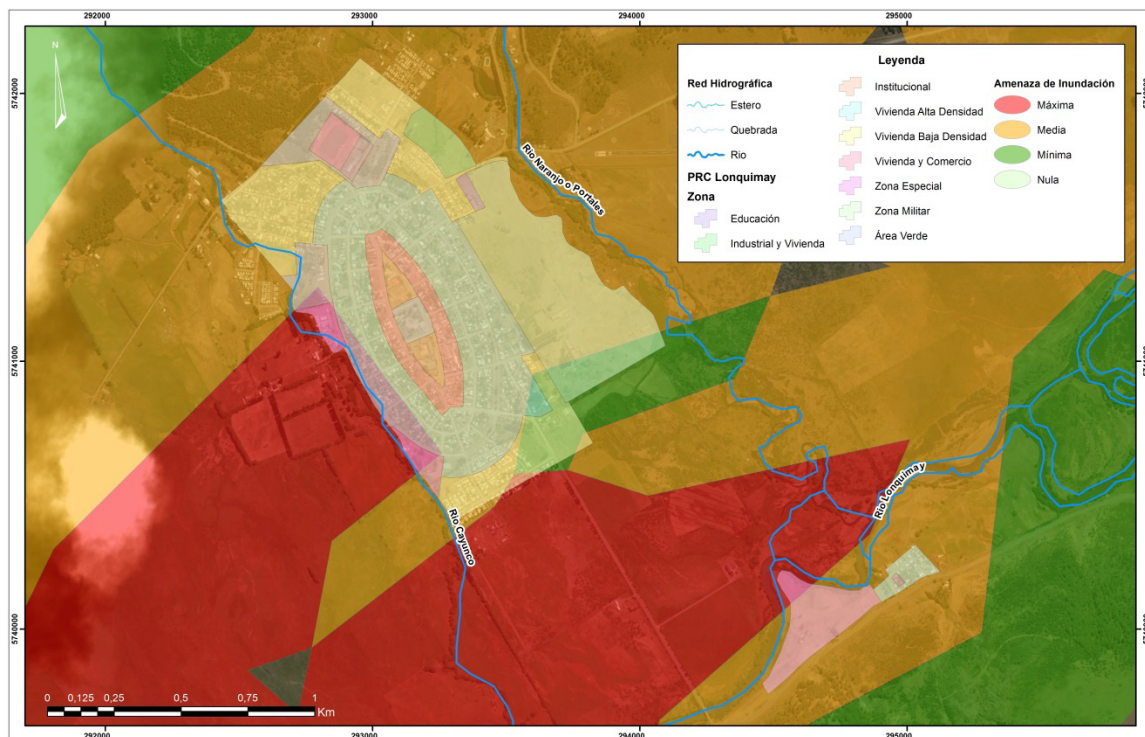


Figura N° 11: Amenaza de inundaciones (Fuente: Elaboración propia a partir de información descargada de IDE CIGIDEN y Plan Regulador Comunal, IDE Chile)

3. 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 Lonquimay, existen un total de 1.644 explotaciones con una superficie total censada de 314.711,9 hectáreas, explotaciones de las cuales 1.479 corresponden a agropecuarias y 165 a forestales.

Tabla 1: 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 Malleco	13.981	1.171.322,5	12.149	790.381,3	12.126	790.015,6	15	365,7	1.832	380.941,2
Lonquimay	1.644	341.711,9	1.479	262.119,3	1.476	262.119,3	0	0	165	52.592,7

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

3.2 Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias

En la comuna de Lonquimay, la superficie de las explotaciones silvoagropecuarias con tierra, incluidas en el censo 2007, alcanzan un total de 314.711,9 hectáreas. De estas, 262.119,3 hectáreas corresponden a explotaciones agropecuarias (83,3%) y 52.592,7 (16,7%) a explotaciones forestales.

Tabla 2: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, suelos de cultivo

Entidad	Número de explotaciones	Superficie Agropecuaria	Superficie Suelos de cultivo	Cultivos anuales y permanentes	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 Malleco	12.141	790.381,3	122.058,2	94.961,4	15.026,1	12.070,1
Comuna de Lonquimay	1.476	262.119,3	2.067,9	217	1.282,7	568,2

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

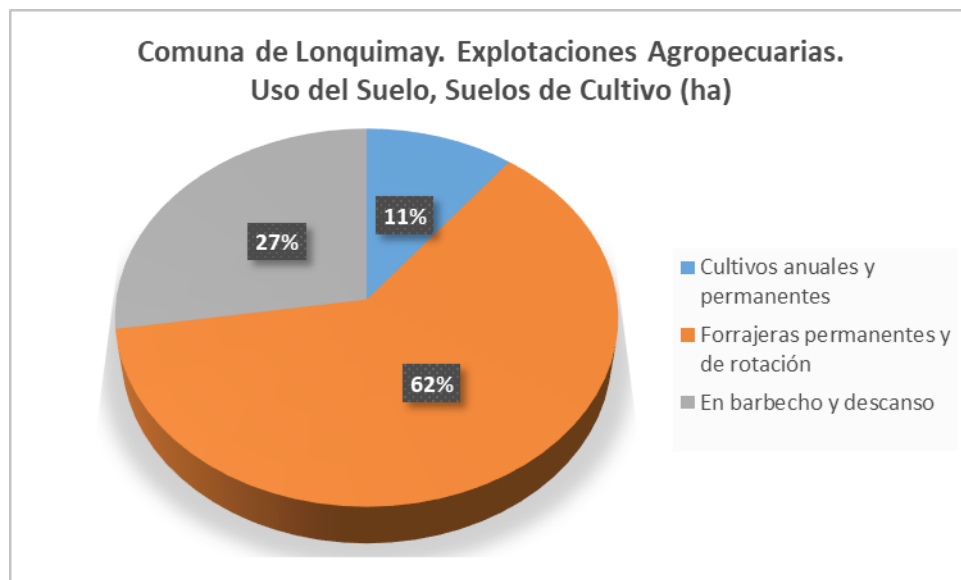


Figura N° 12: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo y suelos de cultivo (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)

De la superficie de las explotaciones agropecuarias sólo son destinadas a cultivos, 2.067,9 hectáreas (0,8% de la superficie de las explotaciones agropecuarias), las que mayoritariamente corresponden a cultivos anuales y permanentes, siendo significativa la superficie destinada a forrajeras.

Los otros usos de las explotaciones agropecuarias, ocupan 260.051,4 hectáreas, que corresponden mayoritariamente a praderas naturales, con 103.948,0 hectáreas y a bosque nativo 95.058,4 hectáreas.

3.3 Otros usos

Los otros usos de las explotaciones agropecuarias ocupan a 260.051,4 hectáreas, que corresponden mayoritariamente a praderas naturales con 103.994,5 hectáreas, y a bosque nativo con 95.066,44 hectáreas.

Tabla 3: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos

Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales (1)	Bosque nativo	Matorrales	Infraestr. (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 Malleco	668.323,1	24.581,1	261.939,3	96.822,1	181.110,8	52.726,4	9.255,5	41.888,0
Comuna de Lonquimay	260.051,4	9.961,1	103.944,5	1.616,9	95.066,4	26.345	849,8	22.267,7

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

(1) Incluye viveros forestales y ornamentales.

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

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

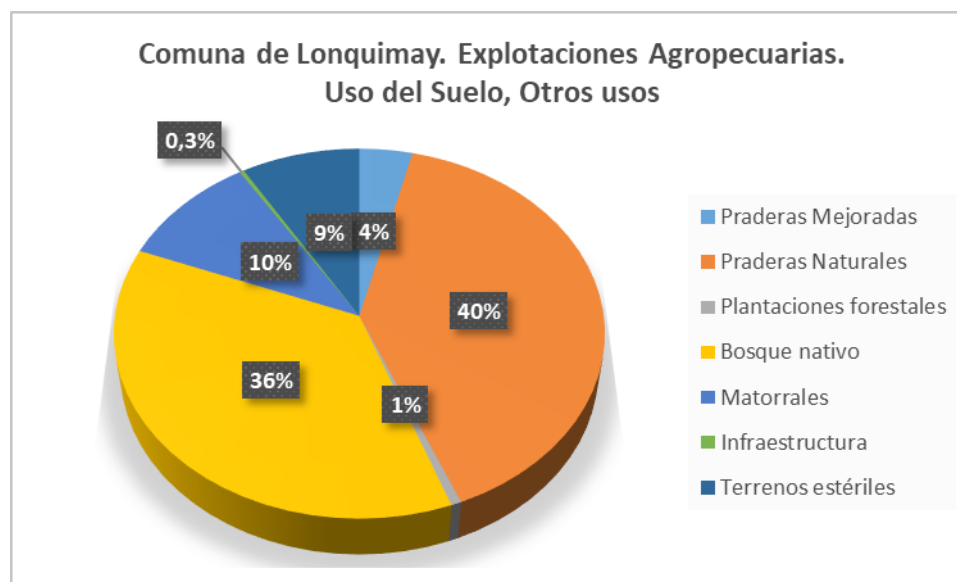


Figura N° 13: Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)

3.4 Explotaciones y Sistemas de Riego

La superficie regada en el año 2006/2007, alcanzó a sólo 2.626,1 hectáreas, las que corresponden al 1% de la superficie total de las explotaciones agropecuarias con tierra registradas en la comuna.

Tabla 4: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego

Total superficie explotaciones agropecuarias con tierra (Hás.)	Total superficie regada	Riego gravitacional		Mecánico mayor (aspersión) u otro mayor		Micro riego y/o localizado	
		Hás	%	Hás	%	Hás	%
262.119,3	3.359,5	2.626,1	78,2	733,4	21,8	0	0

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

En el 78,2% de las tierras regadas se utiliza el riego gravitacional y el 21,8% utiliza riego mecánico mayor.

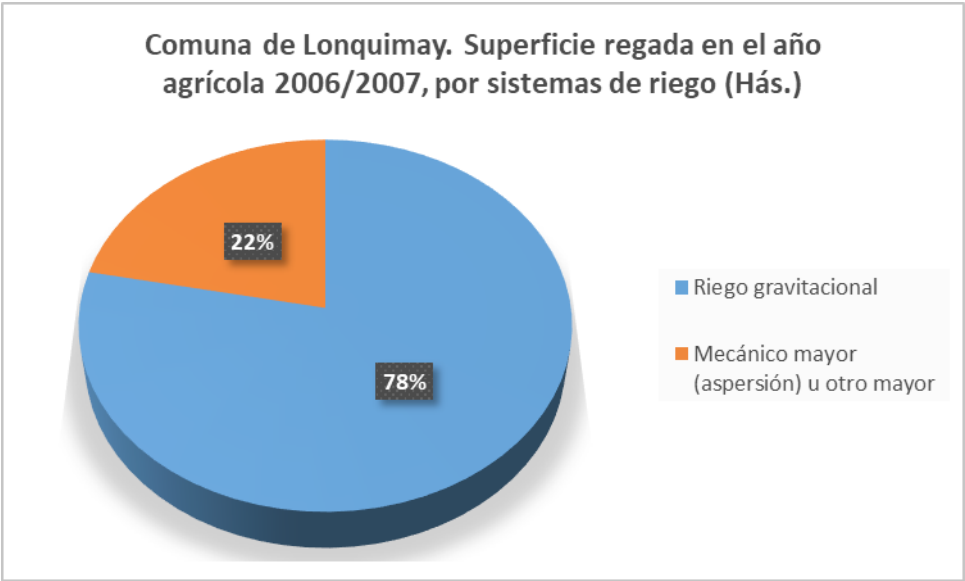
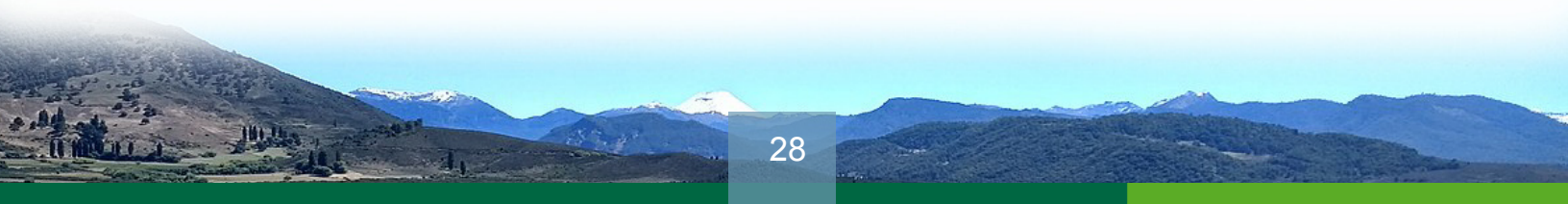


Figura N° 14: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)



3.5 Uso del suelo en las explotaciones forestales.

Tabla 5: 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 Malleco	1.832	380.941,2	6.570,2	138,1	144,6	6.287,5
Lonquimay	165	52.592,7	87,5	71,8	1,7	14,0

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

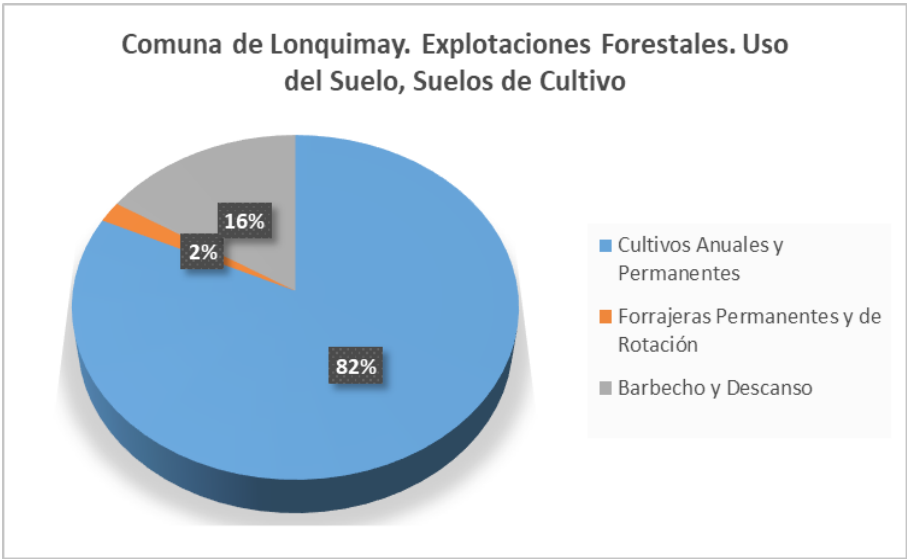


Figura N° 15: Explotaciones forestales, uso del suelo y suelos de cultivo (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)

La superficie incluida en las explotaciones forestales alcanza a 523.592,7 hectáreas, de las que sólo 87,5 se destinan a cultivos, especialmente anuales y permanentes.

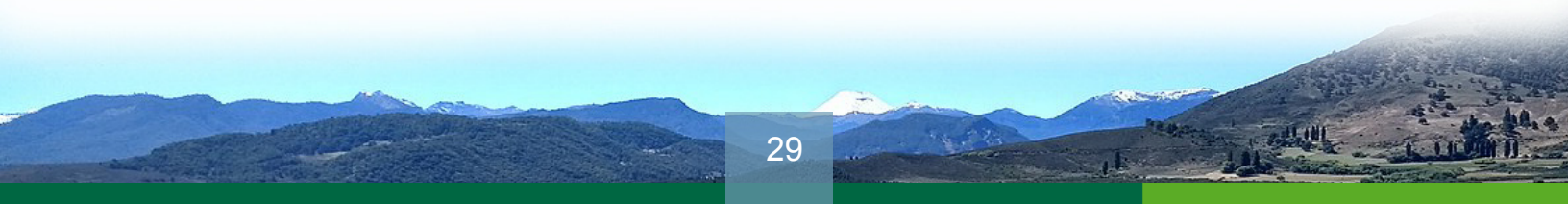


Tabla 6: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos

Entidad	Explotaciones Forestales			Usos (Otros)						
	Número	Superficie	Total	Praderas Mejoradas	Praderas Naturales	Plantaciones Forestales 2/	Bosque Nativo	Matorrales	Infraestructura	Terrenos estériles
Total país	20.785	6.657.842,4	6.582.501,3	5.989,2	51.104,2	1.806.773,8	3.500.756,1	671.766,9	61.935,9	484.175,2
Región de La Araucanía	3.382	649.496,7	638.615,4	775,5	5.782,0	363.779,2	176.009,0	36.784,2	10.311,9	45.173,6
Provincia de Malleco	1.832	380.941,2	374.371,0	191,1	2.787,3	215.085,8	99.959,5	20.228,1	6.910,6	29.208,7
Lonquimay	162	52.292,7	52.505,2	108,0	1.037,0	123,6	40.903,9	8.185,5	165,8	1.981,5

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

De las 52.592,7 hectáreas incluidas en las explotaciones forestales, la mayor parte utilizada corresponde a bosque nativo, con una superficie de 40.903,9 hectáreas, lo que constituye un 77,8% de estas explotaciones.

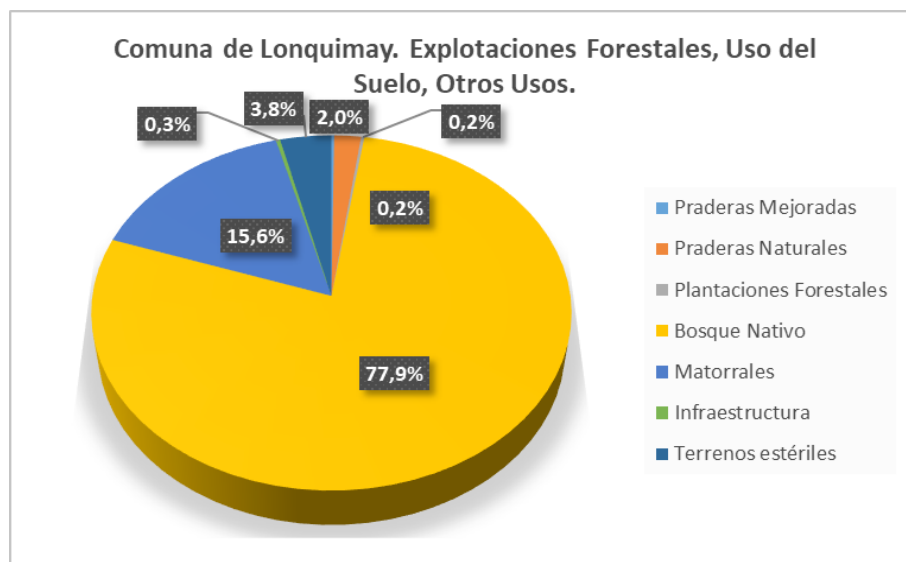


Figura N° 16: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos (Fuente: Elaboración propia, en base al VII Censo Agropecuario, INE, 2007.)

Al considerar el conjunto de las superficies de la comuna, explotaciones agropecuarias y forestales, se observa que 137.702,8 (43,8%) corresponde a uso forestal (bosque nativo mayoritariamente y una pequeña superficie de plantación).

BIBLIOGRAFÍA

- ARENAS, FEDERICO; LAGOS, MARCELO; HIDALGO, RODRIGO. 2010. Los Riesgos Naturales en la Planificación Territorial. Instituto de Geografía. Año 5/N° 39/octubre 2010.
- AHORA NOTICIAS, 2018, recuperado de: <http://www.ahoranoticias.cl/noticias/nacional/221036-las-imagenes-que-deja-la-nevazon-en-lonquimay-tras-paso-del-sistema-frontal.html>
- ARAUCANIA CUENTA, 2016, recuperado de: <https://www.araucaniacuenta.cl/sequia-en-lonquimay-no-se-habia-vivido-desde-el-ano-1961/>
- Biobío Chile, 2016, recuperado de: <https://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-la-araucania/2016/07/06/comuna-de-lonquimay-es-afectada-por-la-sequia-mas-aguda-desde-1961.shtml>
- BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL, recuperado de https://www.bcn.cl/siit/actualidad-territorial/emergencia-agricola-2015-por-los-efectos-de-la-sequia/document_view2
- Recuperado de http://reportescomunales.bcn.cl/2015/index.php/Lonquimay#Indicadores_sociales
- BLOGSPOT, 2010, recuperado de: <http://chile-catastrofes-tragedias.blogspot.com/2010/06/erupcion-volcan-lonquimay-24-de.html>
- CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DEL RIESGO DE DESASTRES, recuperado de <http://cigiden.cl/es/>
- 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 Bío Bío. 185 páginas.
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA). 1989. Mapa Hidrogeológico de Chile. 8 páginas,
- 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.
- ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE LONQUIMAY. 2018. Actualización Plan de Desarrollo Comunal Lonquimay 2018-2022. 110 páginas, recuperado de <http://www.mlonquimay.cl>

- 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/>
- INSUNZA, J. 2006. Meteorología Descriptiva Cap. 15: Climas de Chile, recuperado de: http://nimbus.com.uy/weather/Cursos/Curso_2006/Textos%20complementarios/Meteorologia%20descriptiva_Inzunza/cap15_Inzunza_Climas%20de%20Chile.pdf
- MARCHANT, C. 2011. Factores que afectan la sustentabilidad de las comunas de montaña. El caso de la comuna de Lonquimay, Región de la Araucanía, Chile. Revista de Historia y Geografía N° 25 / 2011 • 55-73.
- OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI), REGIÓN DE LA ARAUCANÍA. 2017. Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo. Volcán Lonquimay. 55 páginas.
- ONEMI, recuperado de <http://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- PARTARRIEU, DIEGO. 2013. Inventario de geositos en la Comuna de Lonquimay, para la creación del Geoparque Kütralkura, IX Región de La Araucanía. Memoria para optar al título de Geólogo. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Geología. 162 Pp.
- PROYECTO “TODAS LAS MANOS, TODAS”. 2003. Diagnóstico Participativo, comuna de Lonquimay. 91 páginas.
- RIFFO, PEDRO; FUENTELABA, GUSTAVO; GARDEWEG, MOYRA, MORENO, HUGO. 1989. Erupción del Volcán Lonquimay 1988-1989. Ediciones Universidad de la Frontera. 24 páginas.
- ROMERO T., HUGO & ROMERO A., HUGO. 2015. Ecología política de los desastres: vulnerabilidad, exclusión socio-territorial y erupciones volcánicas en la Patagonia chilena. Magallania (Chile), 2015. Vol. 43(3):7-26
- SEPADE. 2010. Estudio de Capacidades Productivas para la Comuna de Lonquimay. Proyecto “Más poder para la gente”. Unión Europea. Recuperado de: <http://www.sepade.cl/media/files/publicaciones/Estudio%20Capacidades%20Productivas%20Lonquimay%202010.pdf>
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). 2003. Mapa Geológico de Chile. Versión Digital. 22 páginas

- SERNAGIOMIN, recuperado de http://geachile.sernageomin.cl/docs/parque_nacional_lonquimay.pdf
- http://www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/2017/11/15_Lonquimay.pdf
- SOY TEMUCO, 2011, recuperado de: <http://www.soychile.cl/Temuco/Sociedad/2011/07/20/27858/Presidente-Pinera-decreto-zona-de-catastrofe-a-Lonquimay.aspx>
- SUBSECRETARIA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO (SUBDERE). 2011. Guía de análisis de riesgos naturales para el ordenamiento territorial. 147 Pp.
- VALDOVINOS, CLAUDIO & PARRA, ORCAR. 2006. La Cuenca del Río Bío Bío. Historia Natural de un Ecosistema de Uso Múltiple. Centro de Ciencias Ambientales (EULA). Universidad de Concepción. Publicaciones Centro EULA. Recuperado de: <http://www.eula.cl/images/stories/documentos/3.pdf>

RECURSOS NATURALES

REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, PROVINCIA DE MALLECO, COMUNA DE LONQUIMAY



Diciembre, 2018