



COMUNA DE PARRAL - RECURSOS NATURALES

OCTUBRE DE 2020



INTRODUCCIÓN

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

A su vez, se ha incorporado un apartado de amenazas y riesgos, antecedentes clave sobre los peligros naturales en Chile y el modo en que éstos 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 modificada de Köppen, la comuna de Parral se caracteriza de Oeste a Este, por presentar dos tipos climas, el primero corresponde al Templado Cálido con lluvias invernales (Csb), siendo el clima predominante en el territorio comunal. El segundo corresponde al clima Templado frío con lluvias invernales (Csc), hacia el sector cordillerano.

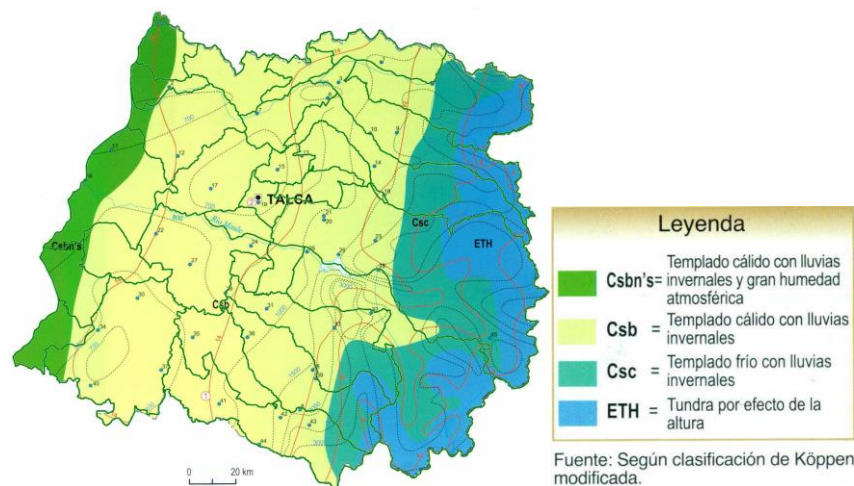


Figura N° 1: Clasificación climática de Köppen, región del Maule

Fuente: Atlas Geográfico de la República de Chile, Instituto Geográfico Militar (IGM) 2005.

De acuerdo con lo expuesto en el Plan de Desarrollo Comunal de Parral (2014), en los meses de invierno se concentra más del 70% de las precipitaciones anuales, con un promedio de 176 milímetros.

1.2 Geomorfología

Según R. Börgel (1983), la comuna participa de tres unidades principales, las cuales de Este a Oeste corresponden a una pequeña fracción a la cordillera Andina con retención crionival. Hacia el centro de la comuna, se encuentra la presencia de la unidad perteneciente a la precordillera y hacia el Oeste del territorio comunal, se extiende con amplitud el llano central fluvio-glacio-volcánico.

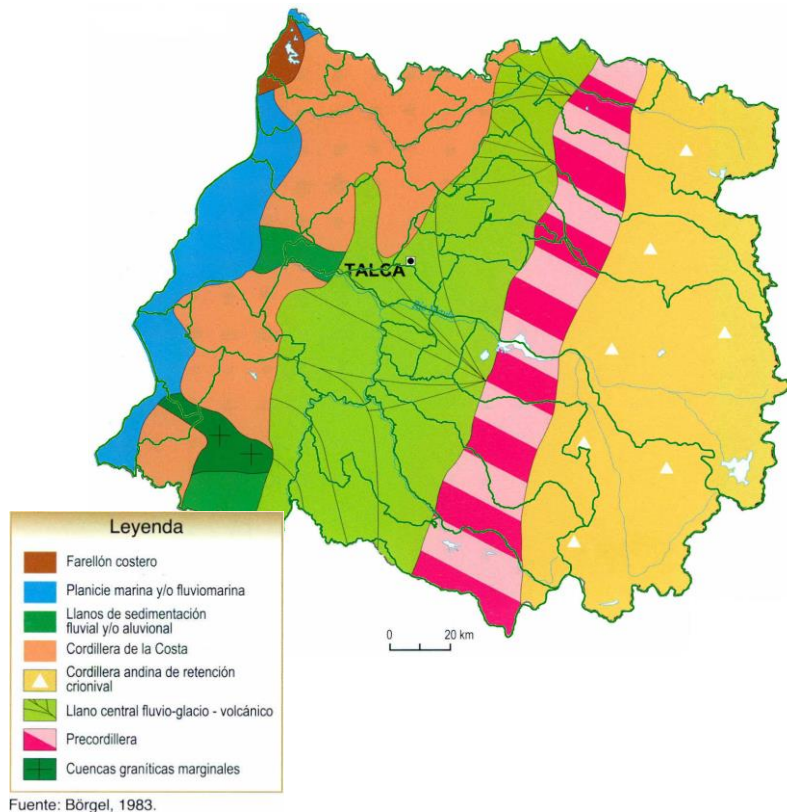


Figura N° 2: Geomorfología, región del Maule
Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM), 2005.

Al emplazarse la comuna en la depresión intermedia, se caracteriza por ser una planicie suavemente ondulada, intensamente regada. El

territorio se adentra al oriente al sector de montaña y hacia el poniente, forma parte de la cuenca de Cauquenes (Plan de Desarrollo Comunal de Parral, 2014).

1.3 Geología

A nivel general, los antecedentes geológicos indican que la zona cercana al río Longaví estaría ubicada en depósitos cuaternarios no consolidados, las que corresponden a materiales detríticos de origen fluvial y lagunar, además a depósitos de terraza fluvioglacial (Comisión Nacional de Riego, 2012).

Por otra parte, la roca fundamental que rodea a los depósitos cuaternarios no consolidados corresponde a la formación Cura – Mallín, del Terciario Inferior y constituida por los siguientes tipos de roca: tobas, brechas, areniscas, conglomerados y lutitas; con intercalaciones de calizas, niveles carbonosos, andesitas y dacitas (Comisión Nacional de Riego, 2012).

De acuerdo con el Mapa Geológico de Chile (2003) del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), la comuna presenta alrededor de 5 formaciones rocosas correspondientes a secuencias sedimentarias del Cuaternario (Q1, Q1g), secuencias volcánicas (PI3t), rocas intrusivas del Mioceno (Mg) y secuencias volcanosedimentarias del Oligoceno-Mioceno (OM2c).

Las rocas **Q1**, corresponden a secuencias sedimentarias del Pleistoceno-Holoceno. Se presentan como depósitos aluviales coluviales y de remoción en masa. En menor proporción fluvio-glaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2003).

Rocas **Q1g**, corresponden a secuencias sedimentarias del Pleistoceno-Holoceno, las que se presentan como depósitos morrénicos, fluvio-glaciares y glaciolacustres, representados por diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2003).

Rocas **PI3t**, secuencias volcánicas del Pleistoceno, correspondientes a depósitos piroclásticos principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2003).

Rocas **Mg**, correspondientes a rocas intrusivas del Mioceno, representadas por granodioritas, dioritas, y tonalitas (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2003).

Rocas **OM2c**, pertenecientes a secuencias volcanosedimentarias del Oligoceno-Mioceno, correspondientes a lavas basálticas a dacíticas, rocas epiclásticas y piroclásticas (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2003).

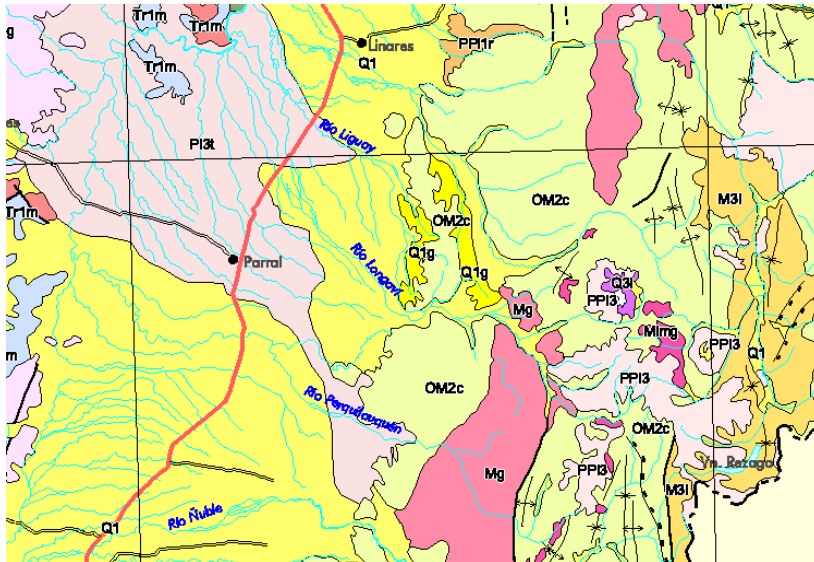


Figura N° 3: Mapa Geológico de Chile

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

Desde el punto de vista hidrogeológico las aguas subterráneas hacia el sector central de la comuna se caracterizan por presentar una permeabilidad en formación porosa, la cual corresponde principalmente a depósitos no consolidados de relleno de sedimentos fluviales, glaciales, aluviales, lacustres, aluvionales y eólicos, cuya extensión del acuífero es variable y generalmente

estratificados, de napas libres o semiconfinadas (Dirección General de Aguas, 1989).

Hacia el sector cordillerano, la comuna presenta características hidrogeológicas cuya permeabilidad se presenta muy baja a ausente en roca, debido a la presencia de rocas sedimentarias, mixtas y sedimentario volcánicas, tales como coladas, brechas, tobas, ignimbritas con intercalaciones de lutitas, calizas, areniscas y conglomerados en general impermeables. A su vez, existe la presencia de rocas plutónicas e hipabisales a través de intrusivos graníticos, de basamento impermeable (Dirección General de Aguas, 1989).



Figura N° 4: Mapa Hidrogeológico de Chile
Fuente: Dirección General de Aguas (DGA), 1989

1.4 Hidrografía

La hidrografía Parral, se encuentra representada por el río Longaví en el extremo norte de la comuna y por el río Perquilauquén en el sur.

El río Longaví, es un afluente del río Loncomilla, ubicado en la provincia de Linares y tiene un recorrido de 120 kilómetros. Nace en una cadena de cumbres de la cordillera de los Andes que tiene orientación norte-sur a 2.000 msnm, aunque su principal afluente, el río Blanco, recoge las aguas que se vierten en las faldas surorientales del nevado de Longaví, con su cono de nieves eternas que se levanta a 3.230 msnm (Comisión Nacional de Riego, 2012).

El río Longaví, forma parte del sistema hidrográfico del río Maule, del cual es tributario a través del río Loncomilla. Tiene una hoya total de 469,3 km², siendo su régimen prácticamente pluvial, ya que cuenta con una pequeña cuenca cordillerana (Comisión Nacional de Riego, 2012). Nace en la laguna de Suárez ubicada en las proximidades de la sierra de Huemules y corre en dirección sur-

norte para luego doblar hacia el poniente hasta recibir el río Bullileo. En seguida corre en sentido nor-poniente hasta desembocar por la ribera derecha del río Loncomilla (Comisión Nacional de Riego, 2012).

Otro curso fluvial importante dentro del área de estudio es el río Perquilauquén, extendiéndose por 190 kilómetros, drenando una hoya de 5.023 km². Presenta una trama de drenaje muy compleja, ya que desagua un sector de precordillera Andina, parte de la depresión intermedia y una porción de la cordillera de la Costa (Pantoja y Urra, 2010).

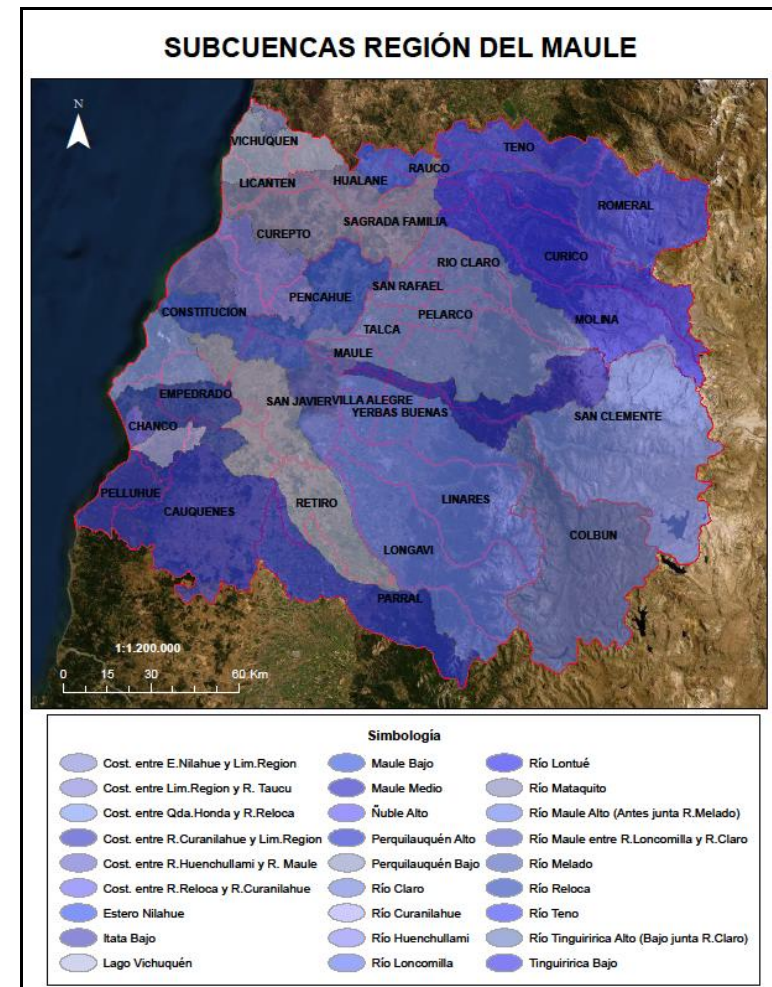


Figura N° 5: Subcuencas región del Maule

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

1.5 Vegetación

La comuna de Parral, según Quintanilla 1983, presenta un predominio de policultivos y frutales, en el sector Oeste, con inclusiones de estepa de *Acacia caven* y vegetación de lomas, presentándose una franja de bosque esclerófilo siempre verde, seguido en el extremo oriente, de un amplio sector de bosque higrófito caducifolio.

El espio y zarzamora son la flora más común, aunque en los últimos años han sufrido una fuerte explotación por los agricultores, para poder limpiar los predios a través del roce para ser utilizados en el cultivo del arroz.

Además, existen el ciprés de la cordillera, coigüe, laurel, raulí, peumo, quillay, litre y una especie propia del lugar, el ruil. El uso principal de estos árboles es la producción de madera y la protección del suelo para prevenir los agentes erosivos.

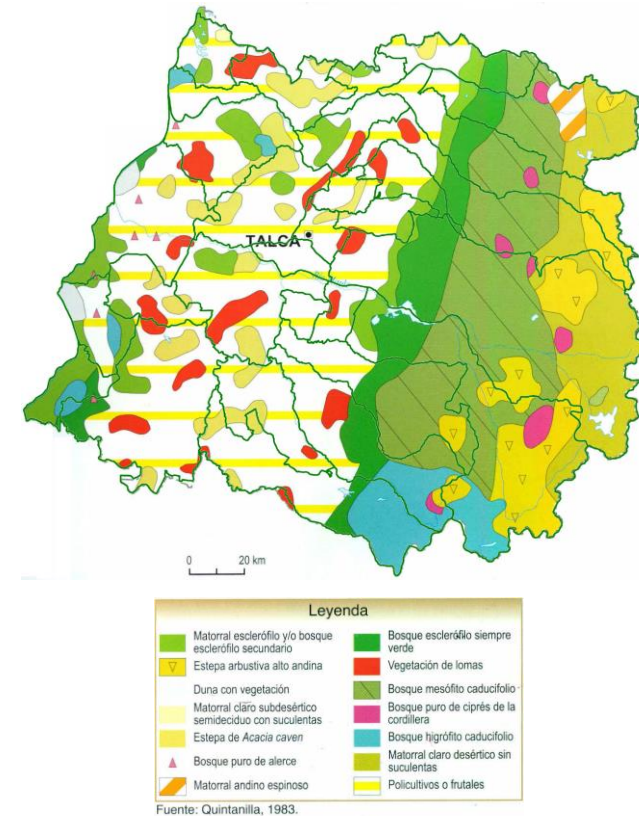


Figura N° 6 Formaciones vegetacionales, según Quintanilla (1983) región del Maule.

Fuente: Atlas Geográfico de Chile, Instituto Geográfico Militar (IGM).

Según el Catastro de uso de suelo y vegetación (2016) de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), la comuna posee un predominio de rotación cultivo-pradera con un 39% del total del territorio comunal, le siguen en orden de importancia el bosque nativo con un 28%.

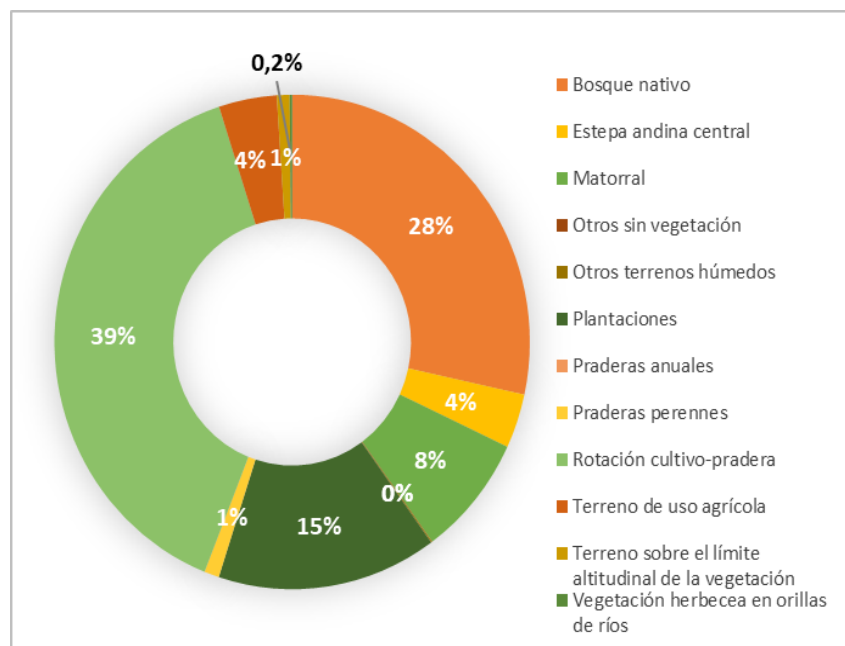


Figura N° 7 Porcentaje de uso actual de suelo., comuna de Parral.
Fuente: Catastro de uso de suelo y vegetación, región del Maule, Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2016.

En lo que respecta a la presencia de bosque nativo, en la comuna alcanza a un 28% del territorio, el cual se encuentra representado por especies como hualo (*Nothofagus glauca*), roble (*Nothofagus obliqua*), espino (*Acacia caven*), maitén (*Maytenus boaria*), litre (*Lithraea caustica*), boldo (*Peumus boldus*), temu (*Blepharocalyx cruckshanksii*), colliguay (*Colliguaja odorifera*), romerillo (*Baccharis linearis*), entre otras.

En definitiva, la vegetación que predomina en la comuna de Parral corresponde a matorral espino Alto Cauquenes, con 37.962 hectáreas, que concierne a un 27% del territorio comunal. Este tipo espino es característico de la zona intermedia y de la zona Oeste de la comuna, en zonas de riego, es talado para despejar el suelo y de esta forma producir cultivos como el arroz, maíz y plantaciones frutícolas (Pantoja y Urra, 2010).



Figura N° 8: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, región del Maule.
Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2016.

1.6 Suelos

En la comuna se pueden identificar las siguientes series: Panimávida, Diguillén, Huapi, Quella, Parral, Unicarén, Lo Salas, Mirador, Campanacura y Miraflores. De todas las series, las que se encuentran con mayor frecuencia y magnitud son: Panimávida, Diguillén, Huapi y Parral (Plan de Desarrollo Comunal de Parral, 2014).

Serie Panimávida (PND):

Son suelos sedimentarios y moderadamente profundos de textura superficial franco arcillosa, de color pardo rojizo oscuro, a diferencia de estratas más profundas, donde su textura es arcillosa y el color varía de pardo rojizo a pardo oscuro. La profundidad efectiva va de 50 a 120 centímetros. Ocupa posición de terraza remanente de origen fluvioglacial, con topografía casi plana a fuertemente onduladas y pendientes en las caías mayores al 20%. La permeabilidad es moderada a moderada lenta y de buen drenaje. Presenta gravas redondeadas y regulares parcialmente

meteorizadas en todo el perfil, tiene escasa pedregosidad superficial. Se observa erosión en distintos grados.

Serie Huapi (HUP):

Son suelos sedimentarios, estratificados, de permeabilidad rápida, buen drenaje y profundos en posición de terraza aluvial, muy reciente del río Perquilauquén.

Serie Unicavén (UNV):

Con suelos sedimentarios, lacustrino, de textura superficial franco arcillosa y color pardo oscuro, de textura arcillosa densa, de color pardo oscuro y pardo rojizo oscuro en profundidad.

Serie Mirador (MDR):

Suelo sedimentario profundo, desarrollado bajo condiciones de humedad moderada, de textura superficial, franco, arcillosa de color pardo rojizo oscuro y textura arcillosa, de color pardo rojizo oscuro a pardo rojizo en profundidad. Todo el perfil presenta concreciones ferromangánicas.

Serie Miraflores (MRF):

Suelo sedimentario, de origen aluvial, de textura superficial franco arenosa muy fina, de color gris oscuro, y de textura franco-limosa, de color pardo grisáceo a pardo grisáceo oscuro en profundidad.

El suelo es compacto y arcilloso, por ende, su capacidad para el cultivo de arroz por riego de inundación es perfecto para poder mantener los grandes cuadros con agua y realizar la siembra que es cuando más altura de agua necesita (Pantoja y Urra, 2010).

De acuerdo con el Estudio Agrológico de Suelos del Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) existe un predominio de suelos Clase III y IV abarcando entre ambos el 65% de la superficie del territorio comunal.

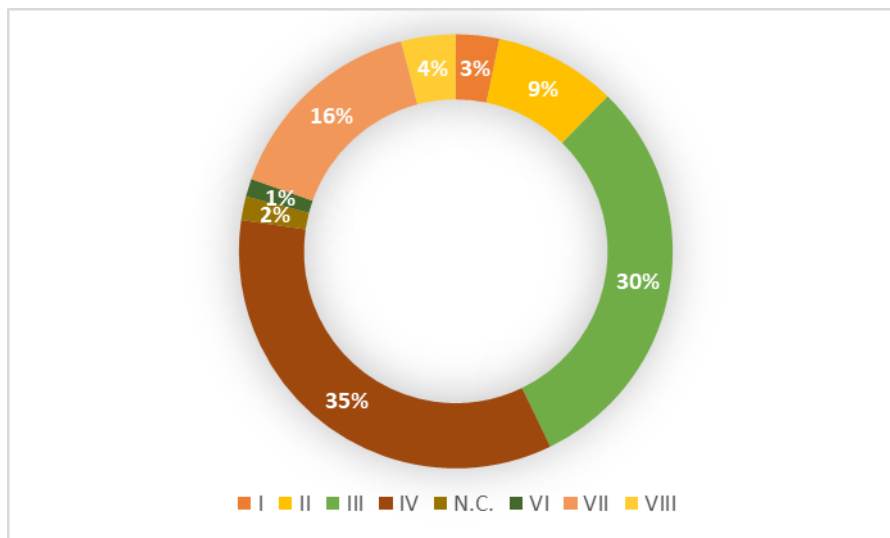


Figura N° 9 Porcentaje de capacidad de uso agrícola del suelo. Comuna de Parral.

Fuente; Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), Estudio Agrológico de Suelos.

Los suelos Clase II presentan algunas limitaciones que reducen la elección de los cultivos o requieren moderadas prácticas de conservación (Centro de Información de Recursos Naturales, 2020).

Los suelos de la Clase III presentan moderadas limitaciones en su uso y restringen la elección de cultivos. Tienen severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren de prácticas especiales de conservación o de ambas (Centro de Información de Recursos Naturales, 2020).

Los suelos de la Clase IV presentan severas limitaciones de uso que restringen la elección de cultivos, puesto que requieren cuidadosas prácticas de manejo y de conservación, más difíciles de aplicar y mantener que las de la Clase III. Pueden usarse para cultivos hortícolas, praderas, y estar adaptados sólo para dos o tres de los cultivos comunes. La cosecha producida puede ser baja en relación con los gastos sobre un período largo de tiempo (Centro de Información de Recursos Naturales, 2020).

Los suelos Clase VI son inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales. Los suelos tienen limitaciones continuas que no pueden ser corregidas, tales como: pendientes pronunciadas, susceptibles a severa erosión; efectos de erosión

antigua, pedregosidad excesiva, zona radicular poco profunda, excesiva humedad o anegamientos, clima severo, baja retención de humedad y alto contenido de sales o sodio (Centro de Información de Recursos Naturales, 2020).

Los suelos Clase VII, poseen usos limitados generalmente no adaptados para cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y forestal. Las restricciones de suelos son más severas que en la Clase VI por una o más de las limitaciones siguientes que no pueden corregirse: pendientes muy pronunciadas, erosión, suelo delgado, piedras, humedad, sales o sodio y clima no favorable (Centro de Información de Recursos Naturales, 2020).

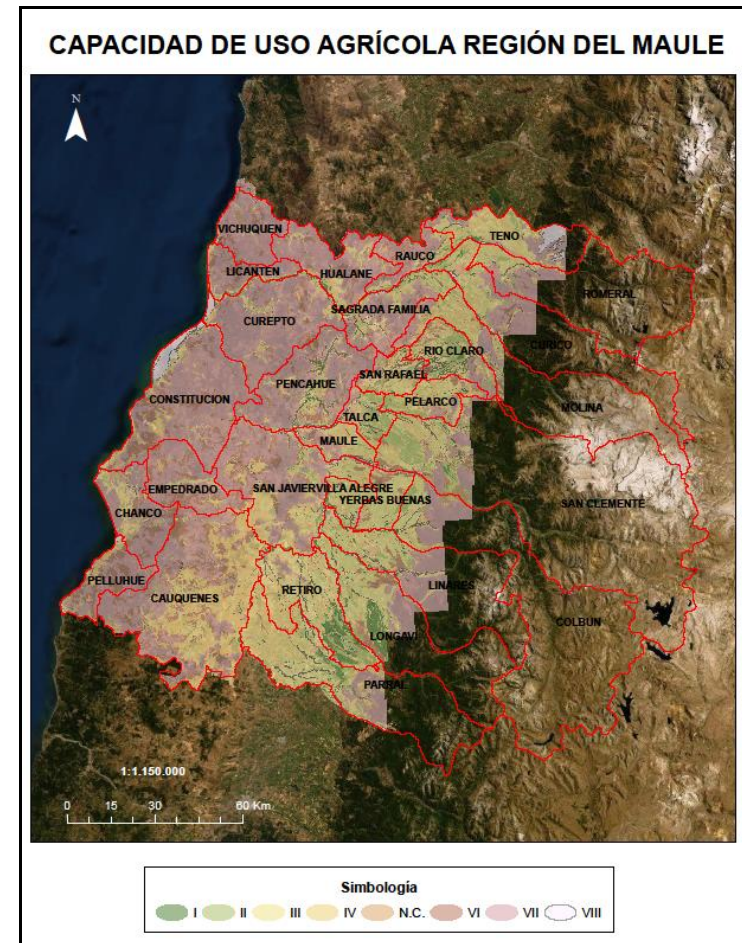


Figura N° 10 Estudio Agrológico de Suelos. Capacidad de Uso Agrícola, región del Maule
Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).



II. 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 y tsunamis a remociones en masa. Se incluyen las 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, es posible reconocer 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, las principales amenazas naturales a las que se encuentra expuesta la comuna de Parral, tienen relación con amenazas geológicas como son los eventos sísmicos, inundaciones eventos hidrometeorológicos extremos e incendios forestales.

Eventos sísmicos

La amenaza sísmica, es una condición prevalente de toda la macro región sur (y en todo el país) y por lo tanto es una amenaza per se en la región.

El 27 de febrero de 2010, ocurrió un terremoto de magnitud Mw 8.8, afectando a las localidades de la zona centro sur del país entre la región de O'Higgins y la región del Biobío, cuyo epicentro se localizó a 43 kilómetros al sur oeste de Cobquecura (Boroschek R., Soto P., León R., 2010). Sin embargo, este evento afectó gran parte del territorio nacional, abarcando aproximadamente 700 kilómetros entre Santiago y Temuco, siendo el quinto sismo más potente registrado en el mundo (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

Las regiones más afectadas fueron Maule y Biobío, donde se registraron pérdidas de vidas y de bienes públicos y privados, ocasionando 512 muertos, 16 desaparecidos y 800 mil personas damnificadas en la zona (Organización Panamericana de la Salud, 2010).

El movimiento telúrico destruyó parte del hospital de Parral y gran parte del casco histórico, representado por las antiguas casas de estilo colonial que permanecían en el barrio Buenos Aires ([Parral Actual](#)).

Eventos hidrometeorológicos (Inundaciones y anegamientos)

De acuerdo con el Plan Regional de Emergencia de la región del Maule (2017) realizado por la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), las inundaciones y anegamientos afectan a sectores urbanos, como pasos bajo nivel, sectores rurales con acequias y canales no tratados debidamente, poblaciones nuevas que no cuentan con un sistema de alcantarillado adecuado para la recepción de aguas lluvias. Por lo tanto, la región del Maule no está

exenta de ser afectada por este tipo de amenazas (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Los sistemas frontales y sus consecuencias como lo son las inundaciones se convierten en una amenaza que pueden producir pérdidas y deterioro social, ya que afecta directamente a las comunidades, cuando estas se producen en zonas densamente pobladas.

Incendios forestales

En Chile, los incendios forestales afectan a miles de hectáreas. El origen de los incendios tiene como causa la acción humana en un 99%, ya sea por descuido o negligencia en la manipulación de fuentes de calor, prácticas agrícolas o por intencionalidad (Corporación Nacional Forestal).

La vegetación es sensible al fuego. El daño no es solamente la quema y destrucción, 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 (Corporación Nacional Forestal).

El clima extremo, impulsa a la actividad del fuego y si se espera que esta condición se agudice producto del cambio climático, entonces, el impacto de los incendios forestales se presentará más severo y destructivo (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

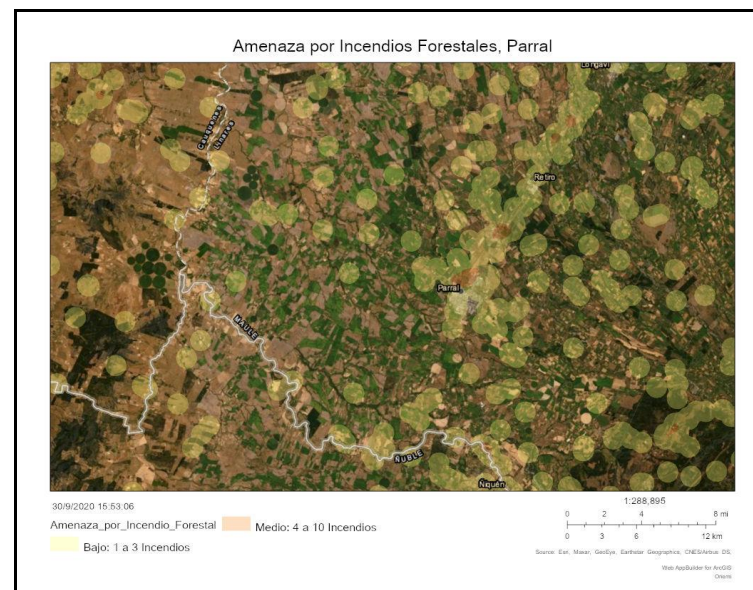


Figura N° 11 Amenaza por incendios forestales, Parral
Fuente: ONEMI, Visor Chile Preparado, 2020.



III. SECTOR SILVOAGROPECUARIO

3.1 Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna

Los resultados del VII Censo Nacional Agropecuario del año 2007 entregados por el INE, indican que en la comuna de Parral existe un total de 3.217 explotaciones con una superficie total censada de 171.806,6 hectáreas. Del número total de explotaciones silvoagropecuarias, 3.026 corresponden a explotaciones agropecuarias y 191 a explotaciones forestales.

Tabla 1: Explotaciones silvoagropecuarias, número y superficie

Entidad	Explotaciones censadas		Total Agropecuarias	
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Región del Maule	41.899	2.692.299,1	38.467	1.893.964,5
Provincia de Linares	18.003	893.426,2	17.217	709.373,4
Comuna de Parral	3.217	171.806,6	3.026	125.706,3

Fuente: Elaborado 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 Maule	38.057	1.891.583,8	308	2.380,8	3.432	798.334,6
Provincia de Linares	17.101	708.929,9	80	443,5	786	184.052,8
Comuna de Parral	3.007	125.630,6	14	75,5	191	46.100,3

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

3.2 Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias

En la comuna, la superficie de las explotaciones silvoagropecuarias con tierra incluidas en el Censo Agropecuario 2007, alcanzan un total de 171.806,6 hectáreas, de las cuales 125.706,3 hectáreas corresponden a explotaciones agropecuarias, abarcando el 73,2% 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 Maule	38.365	1.893.964,5	317.570,3
Provincia de Linares	17.181	709.373,4	137.193,9
Comuna de Parral	3.021	125.706,3	34.858,0

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	Forrajeras permanentes y de rotación	En barbecho y descanso
Región del Maule	228.766,4	35.664,4	53.139,4
Provincia de Linares	94.201,9	18.196,6	24.795,4
Comuna de Parral	19.526,3	2.612,1	12.719,6

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

En cuanto a las superficies de explotaciones agropecuarias referentes a uso de suelo destinados a cultivos, estos abarcan el 27,8% de la superficie agropecuaria, de la cual el 56% corresponde a cultivos anuales y permanentes. Le sigue el uso de suelo destinado a barbecho y descanso con un 36% de la superficie.

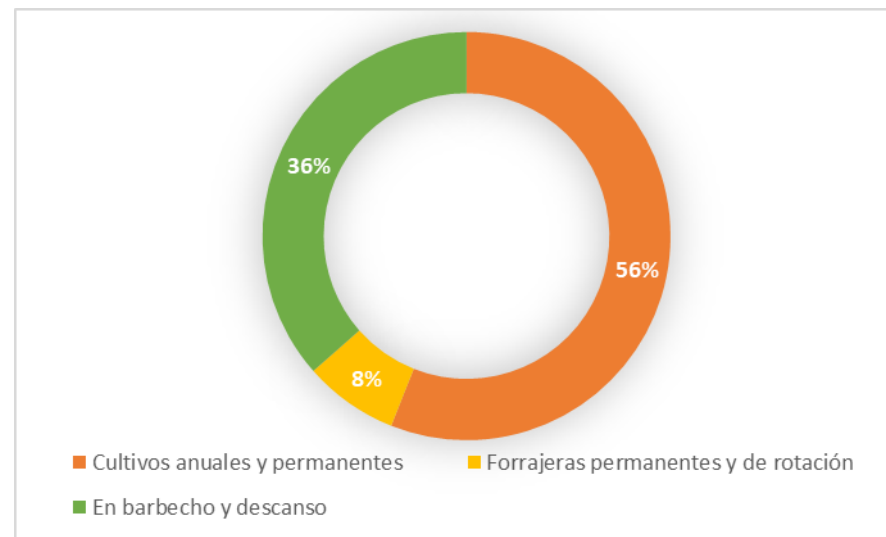


Figura N° 12: *Explotaciones agropecuarias, suelos de cultivo, comuna de Parral.*

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

3.3 Otros usos

Las superficies para otros usos de las explotaciones agropecuarias abarcan 90.848,3 hectáreas, de ellas un 49% corresponden praderas naturales.

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

Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales (1)
		Mejoradas	Naturales	
Región del Maule	1.576.394,3	98.496,9	812.062,5	174.251,8
Provincia de Linares	572.179,5	32.534,7	301.504,2	30.771,3
Comuna de Parral	90.848,3	3.054,5	44.057,1	4.908,4

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 del Maule	172.154,3	121.584,6	24.617,6	173.226,6
Provincia de Linares	79.577,1	36.420,6	7.048,4	84.323,3
Comuna de Parral	23.784,8	5.373,5	842,9	8.827,1

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.

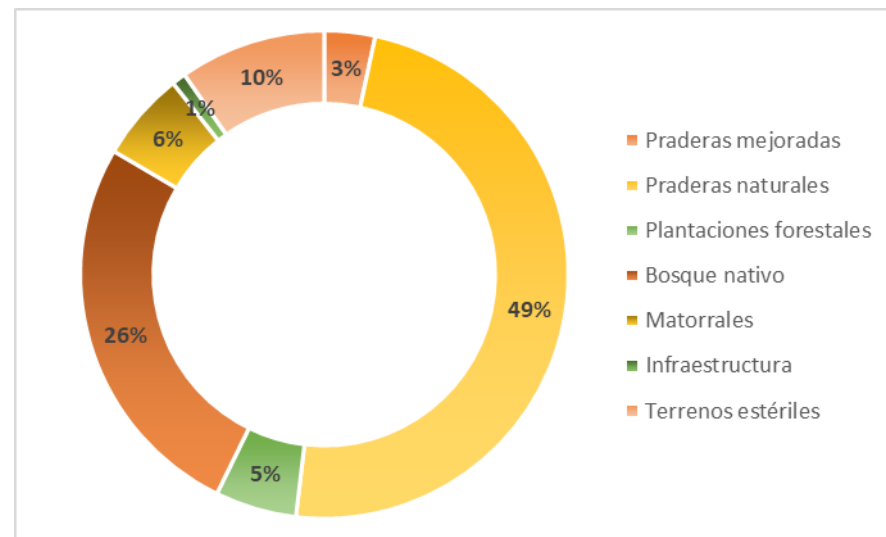


Figura N° 13: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos, comuna de Parral*

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, correspondió a 20.818,2 hectáreas, las que abarcaron un 16,6% de la superficie total de las explotaciones agropecuarias registradas en la comuna.

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

Total superficie explotaciones agropecuarias con tierra (ha)	Total superficie regada (ha)
125.630,8	20.818,2

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 Curepto

Riego gravitacional		Mecánico mayor (aspersión) u otro mayor		Micro riego y/o localizado	
ha	%	ha	%	ha	%
19.298,8	93	1.081,9	5	437,5	2

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

De acuerdo con los sistemas de riego, predomina la técnica gravitacional, abarcando el 93% de la superficie total regada en la comuna.

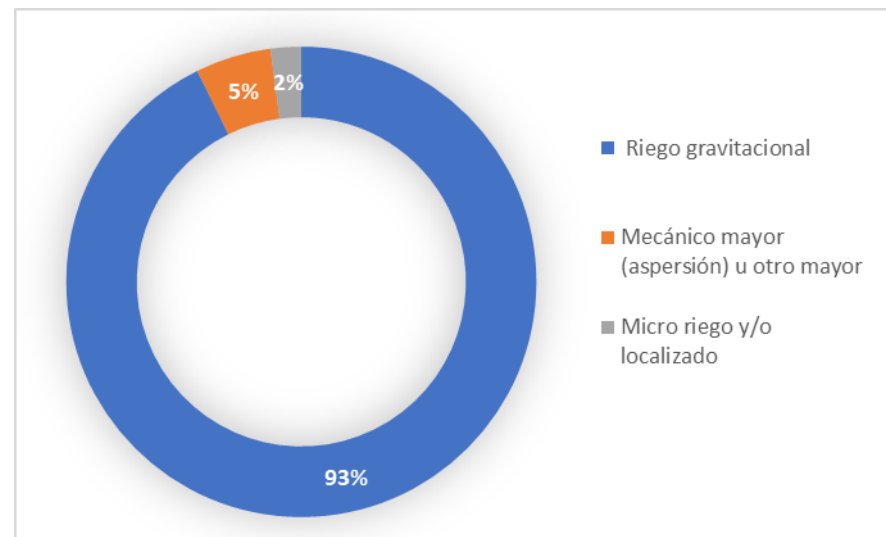


Figura N° 14: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego. Comuna de Parral.

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 46.100,3 hectáreas, de las cuales 708 hectáreas se destinan a cultivos, principalmente barbecho y descanso con 687,8 hectáreas, lo que equivale al 97,1% de la superficie forestal destinada a cultivos.

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

Entidad	Explotaciones Forestales	
	Número	Superficie (ha)
Región del Maule	3.432	798.334,6
Provincia de Linares	786	184.052,8
Comuna de Parral	191	46.100,3

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	Forrajeras Permanentes y de Rotación	Barbecho y Descanso
Región del Maule	8.495,9	364,2	1.600,6	6.531,1
Provincia de Linares	1.567,1	54	324,7	1.188,4
Comuna de Parral	708	15	5,2	687,8

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

De las 45.392,3 hectáreas incluidas en las explotaciones forestales destinadas a otros usos, el 52% corresponde a bosque nativo con una superficie de 23.318,5 hectáreas.

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

Entidad	Usos (Otros) (ha)		
	Total	Praderas Mejoradas	Praderas Naturales
Región del Maule	789.838,7	661	16.168,6
Provincia de Linares	182.485,7	213,2	974,2
Comuna de Parral	45.392,3	6,5	527,8

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 del Maule	318.800,4	297.872,7	131.069,3	7.552,5	17.714,3
Provincia de Linares	56.606,5	81.371,0	33.130,3	1.554,2	8.636,2
Comuna de Parral	16.785,6	23.318,5	2.318,3	545,5	1.890,1

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).

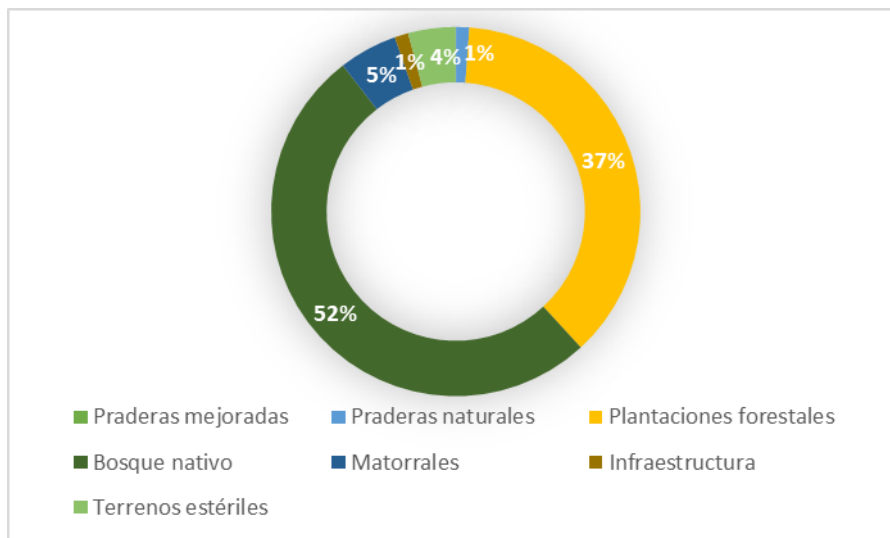


Figura N° 15: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos. Comuna de Parral.

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.
- BOROSCHEK R., SOTO P., LEÓN R. (2010). *Registros del Terremoto del Maule Mw=8.8 27 de febrero de 2010*. 100 páginas.
- CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES. (2020). *Descripción de coberturas publicadas en el visualizador de mapas*. 99 páginas.
- COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (CNR). (2012). *Sistema de Regadío Embalse Longavi-Cedec, Linares, Región del Maule*. Postulación de Iniciativa de Inversión Proceso 2012. Etapa de Prefactibilidad. 55 páginas.
- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF), recuperado de <http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>

- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA). (1989). *Mapa Hidrogeológico de Chile*. 8 páginas.
- DIRECCIÓN REGIONAL OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI) REGIÓN DEL MAULE. (2017). *Plan Regional de Emergencia 2017*. 68 páginas.
- DIRECCIÓN REGIONAL OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI) REGIÓN DEL MAULE. (2018). *Plan Para la Reducción de Riesgo de Desastres Región del Maule*. 46 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.
- 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/>
- MUNICIPALIDAD DE PARRAL. (2014). *Plan de Desarrollo Comunal 2014-2017*. 151 páginas.
- OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI), Visor Chile Preparado, recuperado de <http://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. (2010). *El terremoto y Tsunami de febrero en Chile. Crónicas y Lecciones Aprendidas en el Sector Salud*. 111 páginas.
- PANTOJA SALGADO, MIGUEL ANGEL; URRRA SALDÍA, MAURICIO ENRIQUE. (2010). *Las características de los suelos y su incidencia en la producción arroceras en la comuna de*

Parral (1980-2008). Tesis para optar al Título de Profesor de Enseñanza Media en Historia y Geografía. Universidad del Biobío. Facultad de Humanidades. Departamento de Ciencias Sociales. Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía. 131 páginas.

- PARRAL ACTUAL, recuperado de <https://www.parralactual.com/terremoto-en-chile-a-ocho-anos-un-sismo-de-88-sacudio-el-maule-y-biobio/>
- PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD). (2011). Plan de Recuperación Post Desastre con Enfoque de Gestión de Riesgo y Participación Ciudadana. Comuna de Curepto. Región del Maule – Chile. 84 páginas.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*. 22 páginas.