



## COMUNA DE OSORNO - RECURSOS NATURALES

ABRIL DE 2020



## INTRODUCCIÓN

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

A su vez, se ha incorporado un apartado de amenazas y riesgos, antecedentes claves 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

Osorno se encuentra en una zona lluviosa que alcanza una marca pluviométrica de 1.500 milímetros. Anualmente, la temperatura media es de 11,3°C. Entre los meses de noviembre y marzo, la temperatura llega a un promedio de 20°C (Actualización Plan de Desarrollo Comunal de Osorno 2013-2017).

De acuerdo con la clasificación de Köppen, la comuna se encuentra bajo la denominación de clima templado cálido lluvioso con influencia mediterránea (Cfsb). Se caracteriza durante el año por su alta pluviosidad que luego desciende entre los meses de enero y febrero (Centro de Estudios Regionales, 2008).

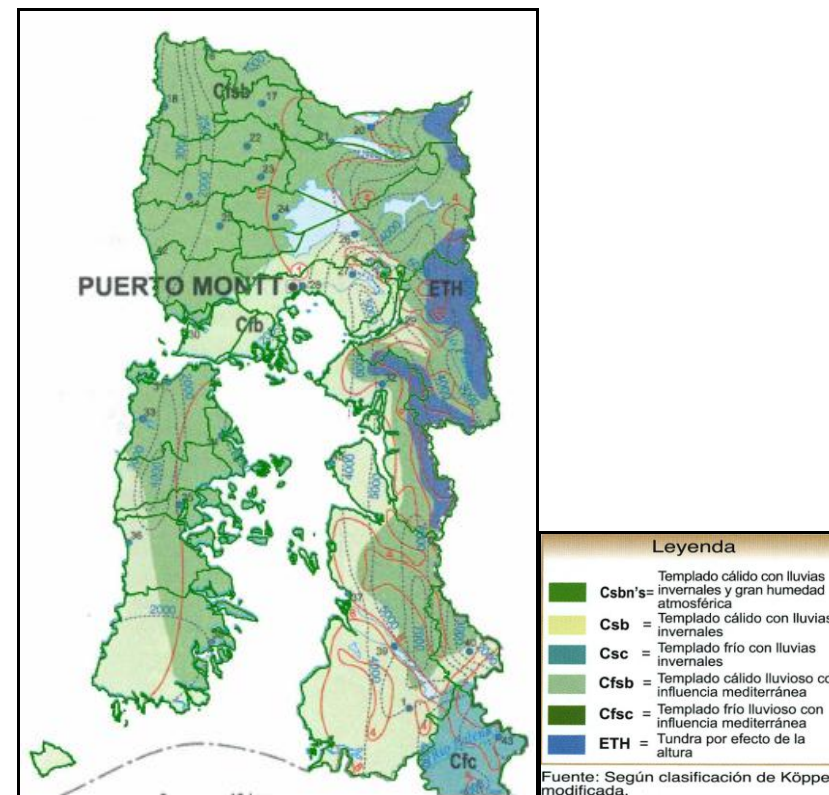


Figura N° 1: Clasificación climática de Köppen, Región de Los Lagos  
Fuente: Atlas Geográfico de la República de Chile, Instituto Geográfico Militar (IGM) 2005.

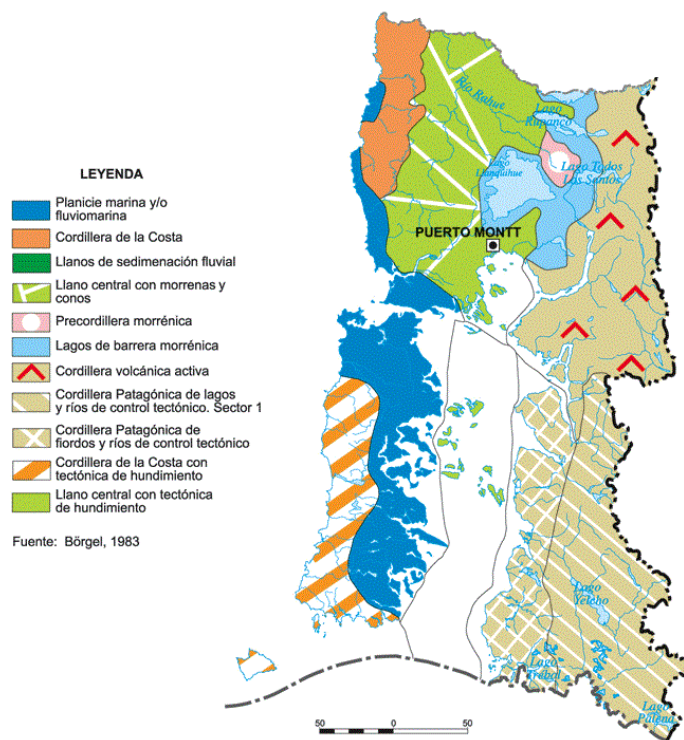
Osorno presenta un invierno riguroso con una sequía estival marcada e influencia mediterránea. Su temperatura promedio anual alcanza los 10,7°C con una media en verano de 14°C y de 5°C en invierno. En términos anuales la temperatura media del área es bastante estable, con gradientes negativos hacia el sur, que varían entre los 9 y 11°C para alturas inferiores a los 300 msnm. No obstante, el efecto oceánico provoca que el área presente períodos con heladas entre abril y septiembre, las que aumentan alejándose del litoral (Centro de Estudios Regionales, 2008).

Las precipitaciones medias alcanzan los 1.500 milímetros y varían entre los 1.500 milímetros en la depresión intermedia y 4.000 en las cuencas cordilleranas, las que se concentran en el período de mayo a septiembre (Centro de Estudios Regionales, 2008).

## ***1.2 Geomorfología***

La región de Los Lagos se encuentra bajo dos regiones geomorfológicas que han estructurado y modificado el relieve existente. La primera, es la región Central Lacustre y del Llano glacio- volcánico que se extiende hasta el Canal de Chacao y la segunda, se denomina región Patagónica y polar del Inlandsis Antártico que se extiende desde el golfo de Ancud hasta más allá de los límites regionales (Errázuriz et al.; 1987, en Ministerio de Obras Públicas, 2012).

Según R. Börgel (1983) la totalidad del territorio en la comuna de Osorno corresponde al llano central con morrenas y conos. La ciudad se emplaza en una pendiente inclinada constituida por varios niveles de terrazas que convergen finalmente en un vértice fluvial del río Damas con el río Rahue. La terraza central tiene una elevación superior a los 30 metros, pero inferior a los 70 metros, lo que la constituye en el área más importante de la ciudad (Centro de Estudios Regionales, 2008).



*Figura N° 2: Geomorfología, región de Los Lagos*  
*Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM), 2005.*

### 1.3 Geología

Desde el punto de vista de la geología regional, la ciudad de Osorno se encuentra en la depresión intermedia que presenta una amplia cobertura de rellenos sedimentarios correspondientes al Pleistoceno - Holoceno (Dirección General de Aguas-Conic BF Ingenieros Civiles Consultores Ltda., 2010).

Estos rellenos corresponden a depósitos morrénicos, fluvio-glaciales y glacialacustres: damictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos. Se trata de lóbulos morrénicos en el frente de los lagos proglaciales, abanicos fluvio-glaciales frontales o varves en la ribera de lagos o cursos fluviales, asociados a las principales glaciaciones del Pleistoceno donde son indiferenciados o relativos a las glaciaciones Llanquihue (Q1g1, de 35.000 a 14.200 años de edad), Santa María (Q1g2, de 262.000 a 132.000 años de edad), Río Llico (Q1g3, de 480.000 a 338.000 años de edad) o Caracol (Q1g4, de 687.000 a 512.000 años de edad) (Dirección General de Aguas-Conic BF Ingenieros Civiles Consultores Ltda., 2010).

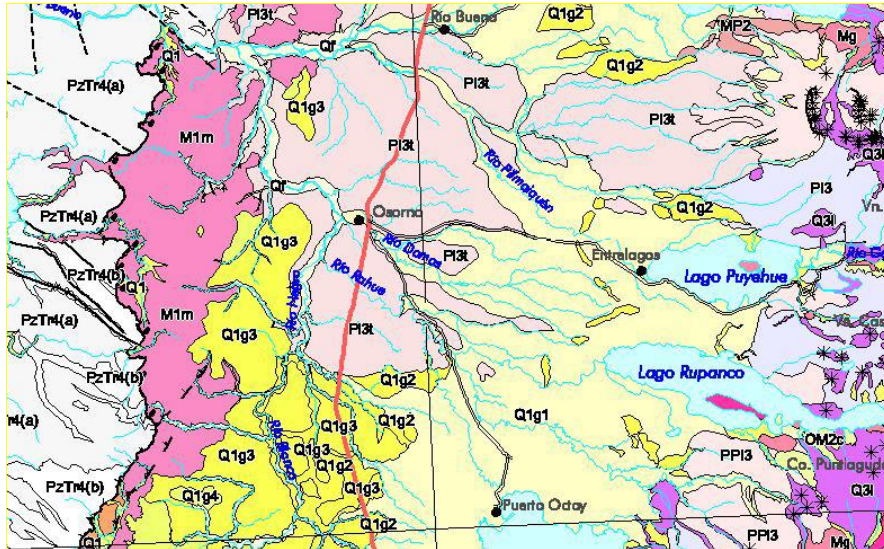


Figura N° 3: Mapa Geológico de Chile

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

En la superficie de la depresión intermedia, la secuencia de rellenos cuaternarios se ve interrumpida por extensas áreas de depósitos piroclásticos principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso, del Pleistoceno. Estos sectores se encuentran en el entorno de Osorno, en el sector occidental de la depresión intermedia, entre las ciudades de río Bueno y río Negro (Dirección

General de Aguas-Conic BF Ingenieros Civiles Consultores Ltda., 2010).

En los alrededores de Osorno, se pueden identificar los rellenos sedimentarios en tres unidades, siendo éstas las siguientes:

- Depósitos Fluviales del Holoceno (Hf)

Depósitos compuestos de gravas, ripios y arenas que ocupan los lechos, barras y las terrazas más bajas de cursos fluviales activos, como los ríos Rahue, Pilmaiquén, Bueno y Llollehue. Los depósitos son clastosoportados, moderadamente seleccionados y en parte imbricados, en una matriz arenosa en ocasiones ausente. Los clastos se presentan subredondeados a bien redondeados, en su mayoría, frescos. En sectores donde el torrente es de escasa energía, los bancos de los ríos, periódicamente inundados, se constituyen de arenas y limos (Dirección General de Aguas-Conic BF Ingenieros Civiles Consultores Ltda., 2010).

- Depósitos Fluviales del Pleistoceno al Holoceno (PIHf)

Corresponden a depósitos inconsolidados compuestos de ripios, gravas y arenas moderadamente a bien seleccionadas, redondeadas y en parte imbricadas, con matriz de arenas gruesas y medias. Tienen estructuras de estratificación plana horizontal, cruzada y grano decreciente. Corresponden a depósitos no consolidados de cursos fluviales actuales que generalmente forman terrazas de 1 a 15 metros de alto por sobre el lecho que actualmente ocupa la corriente de agua, como en los ríos Pilmaiquén, Rahue y Negro.

La mayoría de los clastos están frescos, duros y provienen, principalmente del retrabajo de depósitos glacifluviales (Plgf1). Suelos entre 10 a 50 centímetros se han desarrollado encima de estos depósitos a partir de limos superiores en las zonas más occidentales, y de probable origen piroclástico en sectores más orientales. El menor espesor de suelo y la relación morfoestratigráfica con los depósitos glaciales y glacifluviales de la Glaciación Llanquihue indican que los depósitos fluviales se han formado después del último retiro de los glaciares asignados a la

Glaciación Llanquihue (Dirección General de Aguas-Conic BF Ingenieros Civiles Consultores Ltda., 2010).

- Depósitos Glacifluviales de la Glaciación Llanquihue (Plgf1)

Estos depósitos conforman extensas llanuras en el margen oriental del área. Hacia el occidente se encuentran cada vez más encauzados, controlados por el relieve y asociados a los actuales cauces de los ríos Rahue, Damas, Pilmaiquén, Bueno y Llollehue. Todos conforman terrazas de entre 5 a 40 metros (Dirección General de Aguas-Conic BF Ingenieros Civiles Consultores Ltda., 2010).

Desde el punto de vista hidrogeológico y de acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Chile de la Dirección General de Aguas (1989) la ocurrencia de aguas subterráneas en la comuna de Osorno obedece a un tipo de permeabilidad primaria en formación porosa conformada por depósitos no consolidados de relleno, con acuíferos de extensión variable, generalmente estratificados, de napas libres o semiconfinadas.





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

## 1.4 Hidrografía

Los principales cursos de agua que posee la comuna son los ríos Damas y Rahue. El río Damas corre en dirección este-oeste por el norte de la ciudad, mientras que el río Rahue, de mayor caudal, se desplaza de sur a norte por el oeste de la ciudad, separando a todo el sector poblacional de Rahue del resto de la ciudad. Este río se caracteriza por ser el límite natural con la localidad de río Negro y

Puerto Octay. La terraza central de la ciudad, con una elevación superior a los 30 metros, constituye el área más importante de Osorno (Plan de Desarrollo Comunal 2013-2017).

El río Rahue nace en el extremo poniente del Lago Rupanco, éste presenta un régimen pluvial, obteniendo sus mayores caudales en el período invernal y los menores durante el período estival. Además, es un importante tributario del río Bueno, juntándose con el río Damas en la ciudad de Osorno (Centro de Estudios Regionales, 2012).

El principal tributario del río Rahue, es el río Negro. A partir de la unión de ambos, el río Rahue toma una dirección hacia el norte. En su curso superior corre rápido y encajonado; en el inferior en cambio es lento y navegable por embarcaciones menores. En este sector se produce una separación en dos brazos (Dirección General de Aguas, 2004).

En cuanto al río Damas, este nace en las proximidades del lago Puyehue, cruza la ciudad de Osorno de oriente a poniente, dividiendo la zona de Pilauco (Centro de Estudios Regionales, 2008). La cuenca tiene un régimen hidrológico pluvial, por lo que se pueden observar elevadas descargas durante la estación de invierno y caudales muy reducidos durante los meses de verano (Centro EULA, Universidad de Concepción).

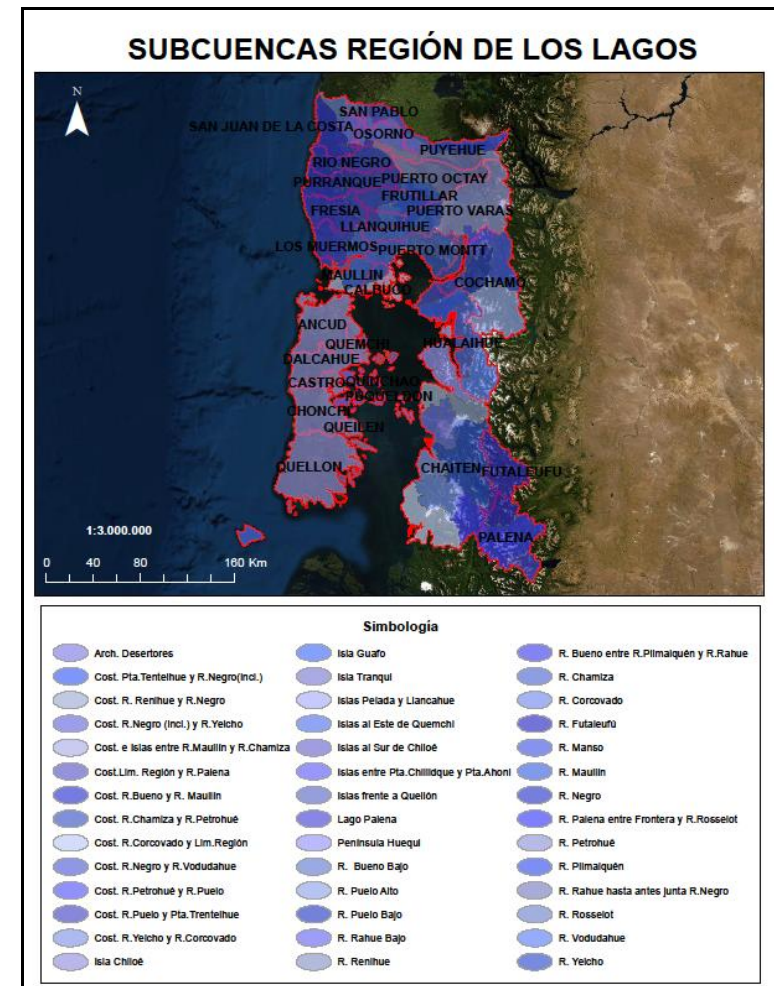


Figura N° 5: Subcuenas región de Los Lagos

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

## 1.5 Vegetación

De acuerdo con Quintanilla (1983) Osorno se caracteriza por la presencia de policultivos y/o frutales con inclusiones de bosque de alerces y formación vegetal representada por robles, peumos, radales, avellanos y lingues.

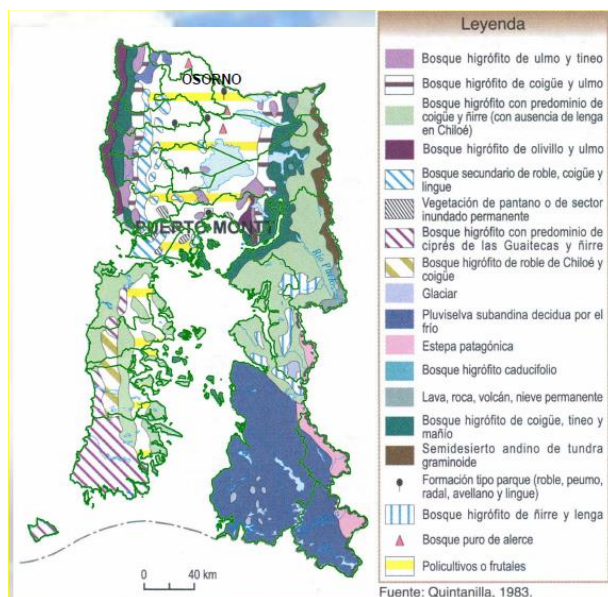


Figura N° 6 Formaciones vegetacionales, según Quintanilla, 1983, región de los Lagos

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

Según el Catastro de uso de suelo y vegetación (2013) de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), la comuna de Osorno posee un predominio de bosque nativo con un 62% del total del territorio comunal, el cual se encuentra representado por tipos forestales de bosque de coihue-raulí, bosque siempreverde, bosque de alerce y de lenga.

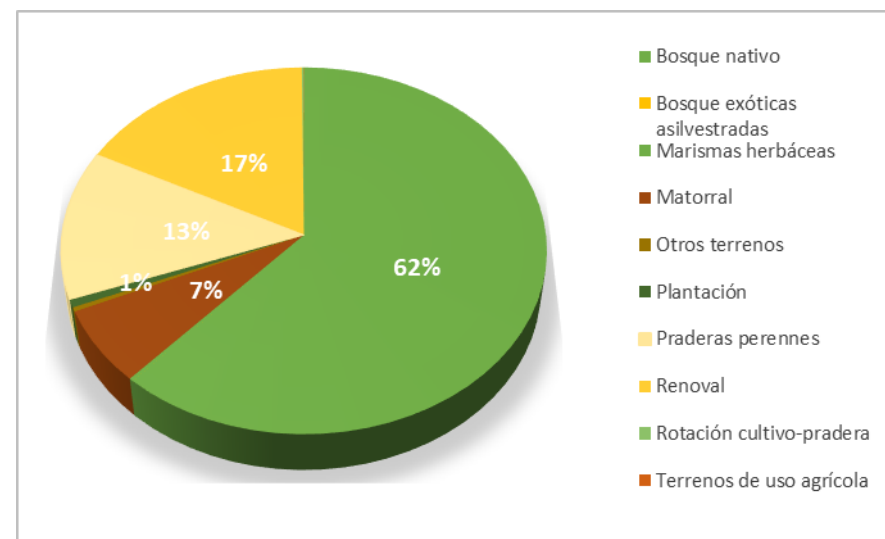


Figura N° 7 Porcentaje de uso actual de suelo., comuna de Osorno

Fuente: Catastro de uso de suelo y vegetación, región de Los Lagos, Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2013.

Entre las especies predominantes se encuentran el coihue (*Nothofagus dombeyi*), ulmo (*Eucryphia cordifolia*), canelo (*Drimys winteri*), pitra (*Myrceugenia exsucca*), avellano (*Gevuina avellana*), lingue (*Persea Lingue*), radial (*Lomatia hirsuta*), maitén (*Maytenus boaria*), quila (*Chusquea quila*), maqui (*Aristotelia chilensis*), arrayán (*Luma apiculata*), olivillo (*Aextoxicon punctatum*), coihue de Chiloé (*Nothofagus nitida*), tepu (*Tepualia stipularis*), luma (*Amomyrtus luma*), alerce (*Fitzroya cupressoides*), ciprés de las Guaitecas (*Pilgerodendron uviferum*), roble (*Nothofagus obliqua*), lenga (*Nothofagus pumilio*), coihue de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), laurel (*Laurelia sempervirens*), avellano (*Gevuina avellana*), maitén (*Maytenus boaria*), entre otras especies.

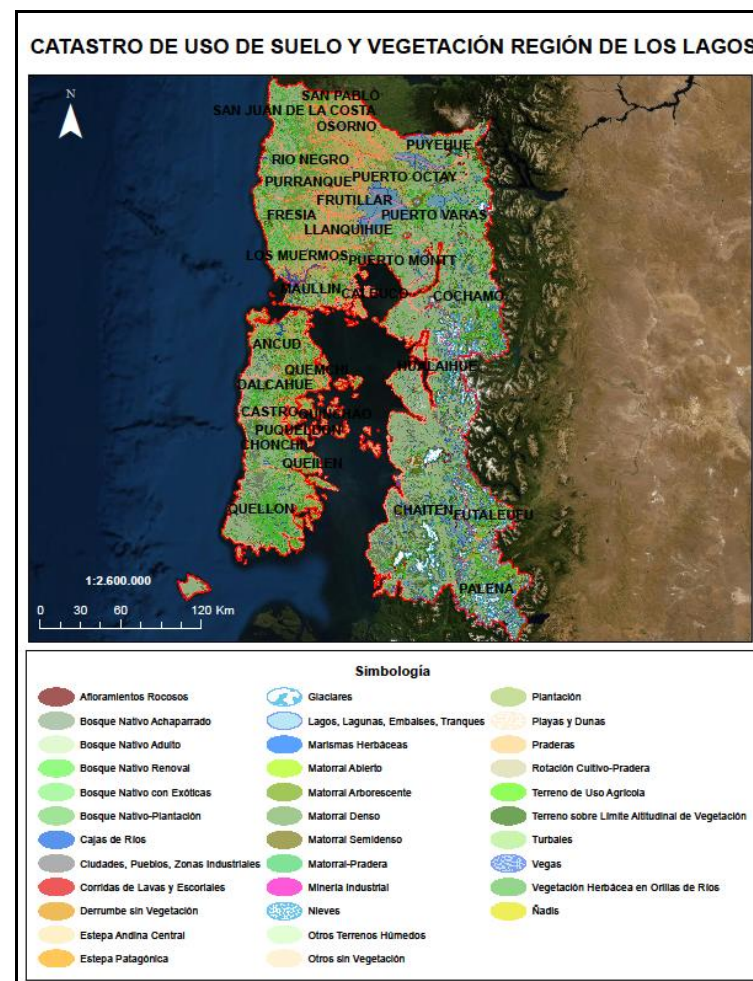


Figura N° 8: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región de Los Lagos.  
Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2013.



## 1.6 Suelos

A los suelos de la comuna se les denomina trumaos. Tienen una base de roca dura y compacta de alta resistencia. Este tipo de suelos se constituyen en climas de tipo templado lluvioso; poseen un color oscuro, debido a la materia orgánica y a las altas precipitaciones y exceso de humedad. Son suelos lavados, poco fértiles y con baja capacidad agrícola en comparación con los del valle central de Chile, por eso uno de los usos es la plantación de bosques, que se concentran en la zona sur de Chile (Centro de Estudios Regionales, 2008).

De acuerdo con el Estudio Agrológico de Suelos del Centro de Información de Recursos Naturales, CIREN (2012), existe un predominio de suelos Clase III.

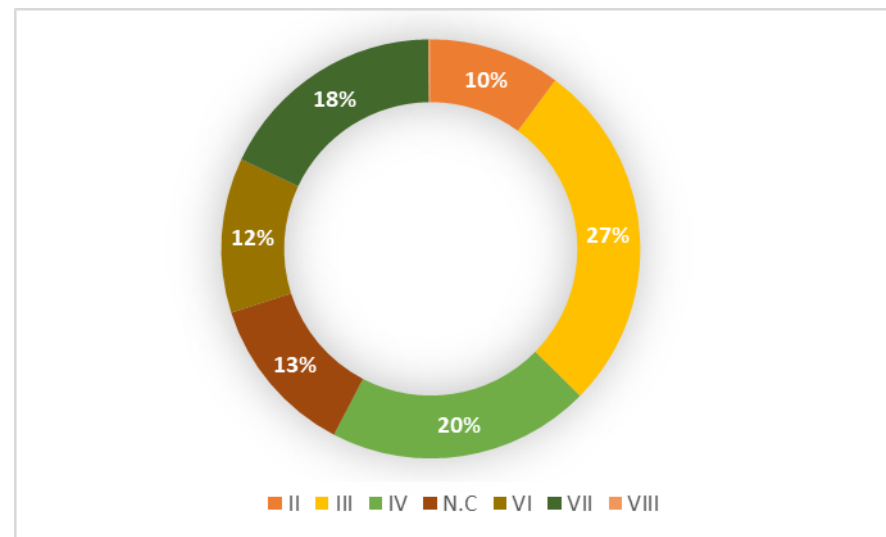


Figura N° 9 Porcentaje de capacidad de uso agrícola del suelo. Comuna de Osorno

Fuente; Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), Estudio Agrológico de Suelos, 2012.

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.

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.

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.

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.

Por último, los suelos Clase VIII si no poseen valor agrícola, ganadero o forestal, su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.

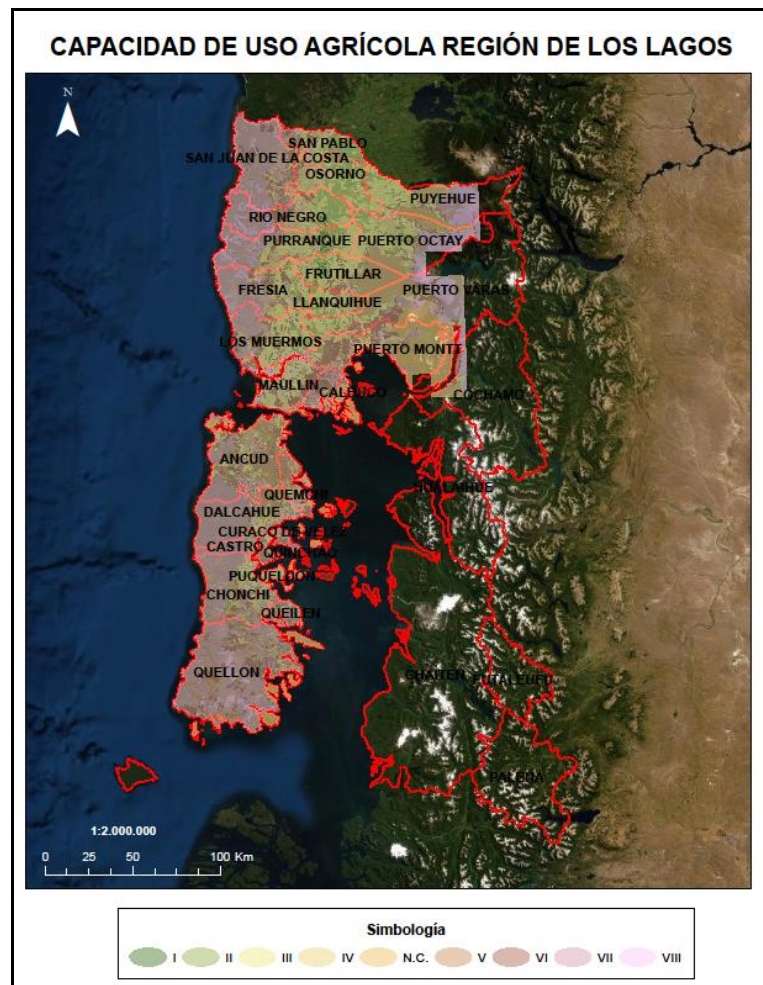


Figura N° 10 Estudio Agrológico de Suelos. Capacidad de Uso Agrícola, región de Los Lagos  
Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).



## **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 Osorno, tienen relación con amenazas como la sismicidad (presente en todo el territorio nacional), amenazas hidrometeorológicas y remociones en masa principalmente.

### ***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. Esta condición es la misma respecto de los tsunamis, los que normalmente son una respuesta a un evento sísmico o de remoción en masa y por ello toda la costa continental de la región y la zona norte de Chiloé (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013).

La región de los Lagos, posee antecedentes históricos de grandes terremotos interplaca tipo thrust. De los principales eventos que han afectado al área de estudio se destaca el terremoto de 1960, que corresponde al evento sísmico más grande registrado instrumentalmente en la historia moderna, alcanzando una

magnitud de  $M_w=9.5$ . Debido al escaso registro histórico, no hay evidencia de grandes eventos intraplaca de profundidad intermedia, razón por la cual se da cuenta de registros de zonas cercanas en las que haya repercusión en esta área (Gobierno Regional de Los Lagos, 2013).

### ***Eventos hidrometeorológicos (Inundaciones y anegamientos)***

La ciudad de Osorno, de acuerdo con sus características de emplazamiento y localización, está expuesta a una serie de amenazas naturales, siendo las de origen hídrico y meteorológico las más recurrentes. La acción de estas amenazas, se materializan a través de fenómenos naturales conocidos como inundaciones y anegamientos, los cuales han desencadenado una serie de desastres naturales al interior de la ciudad (Márquez, 2008).

Las inundaciones en la ciudad están condicionadas por una dinámica hidrometeorológica, lo que significa que las inundaciones y anegamientos son producidos principalmente por las altas y

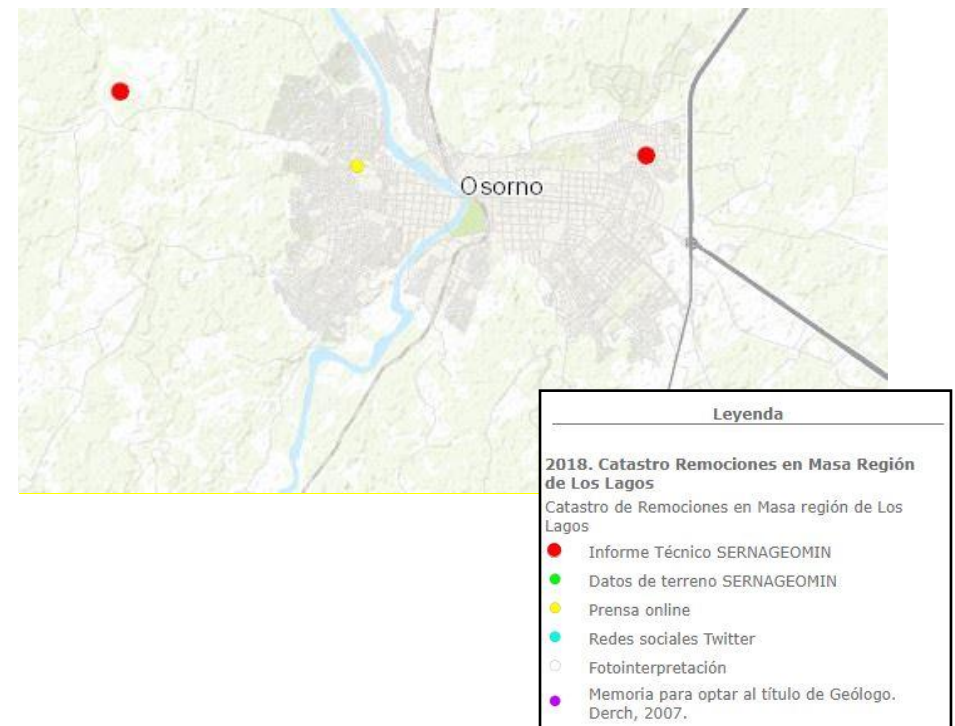
permanentes precipitaciones que elevan los caudales de los ríos Rahue y Damas. Los cursos de agua salen de su cauce normal desatando el desastre natural principalmente en sectores de baja topografía y ribereños a la ciudad, donde habita un importante número de personas.

Durante la segunda mitad del siglo XX, Osorno, registró 88 eventos de inundaciones de distinto impacto equivalentes al 91% de todos los desastres de origen natural durante ese período, concentrándose entre los meses de mayo y agosto de cada año, provocando daños de diversa magnitud a las personas, viviendas, infraestructura urbana y actividades económicas (Márquez, 2008).

### **Remociones en masa**

La ocupación de terrenos amenazados por riesgo de deslizamiento de tierra en las quebradas y laderas que caracterizan a la ciudad de Osorno, así como las áreas verdes previstas como precaución al riesgo de inundación en la ribera oeste del río Rahue, no sólo constituyen un riesgo para los pobladores que las ocupan, sino que también constituyen focos de deterioro sanitario y ambiental, ya

que la existencia irregular de estas viviendas genera micro-basurales y la disposición de sus aguas servidas sobre los terrenos vecinos ubicados aguas abajo y en el cauce mismo del río Rahue (Veloso, 2016)



*Figura N° 11 Catastro de Remociones en Masa 2018, comuna de Osorno.*

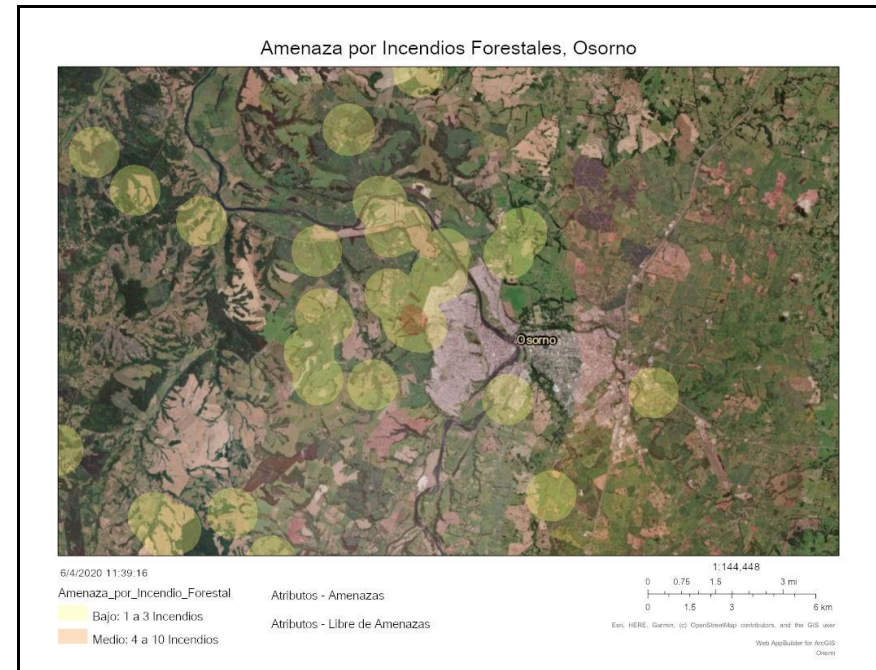
*Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Portal Geológico Minero GEOMIN, 2020, <http://portalgeo.sernageomin.cl/Visor/>*

### ***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).

La comuna de Osorno no está exenta de sufrir esta amenaza sobre todo en período estival, donde los focos de incendios forestales aumentan, contribuyendo a la pérdida de vegetación y afectando a la comunidad. En los últimos cinco años, una de las comunas de la provincia de Osorno, que concentra incendios forestales es la comuna del mismo nombre, debido principalmente a veranos más secos (<https://bit.ly/3e5QDtN>).



***Figura N° 12 Amenaza por Incendios Forestales, Osorno.***  
***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 Osorno existe un total de 1.160 explotaciones con una superficie total censada de 81.907,7 hectáreas. Del número total de explotaciones silvoagropecuarias, 1.140 corresponden a explotaciones agropecuarias y 20 a explotaciones forestales.

Tabla 1: Explotaciones silvoagropecuarias, número y superficie

Entidad	Explotaciones censadas		Total Agropecuarias	
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Región de Los Lagos	35.700	3.860.192,3	33.639	2.523.092,6
Provincia de Osorno	7.764	778.215,9	7.134	507.941,2
Comuna de Osorno	1.160	81.907,7	1.140	77.983,8

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 de Los Lagos	33.635	2.523.056,9	1	35,7	2.061	1.337.099,7
Provincia de Osorno	7.133	507.905,5	1	35,7	630	270.274,7
Comuna de Osorno	1.139	77.948,1	1	35,7	20	3.923,9

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 81.907,7 hectáreas, de las cuales 77.983,8 hectáreas corresponden a explotaciones agropecuarias, abarcando el 95,2% 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 de Los Lagos	33.636	2.523.092,6	111.872,3
Provincia de Osorno	7.134	507.941,2	63.735,2
Comuna de Osorno	1.140	77.983,8	11.606,7

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 de Los Lagos	57.511	53.391,3	970
Provincia de Osorno	32.913,8	30.519,5	301,9
Comuna de Osorno	7.046,3	4.517,5	42,9

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

Las superficies de explotaciones agropecuarias abarcan el 14,9% es decir, 11.606,7 hectáreas que corresponden a cultivos anuales y permanentes.

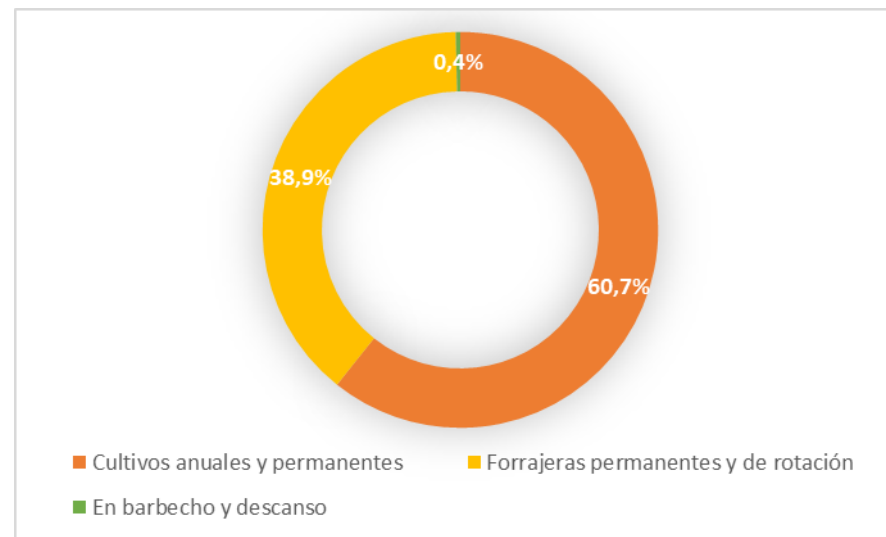


Figura N° 13: *Explotaciones agropecuarias, suelos de cultivo, comuna de Osorno.*

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

### 3.3 Otros usos

Las superficies para otros usos de las explotaciones agropecuarias abarcan 66.377,1 hectáreas, de ellas un 68% corresponden a praderas mejoradas.

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

Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales (1)
		Mejoradas	Naturales	
Región de Los Lagos	2.411.220,3	391.893,1	350.629,6	33.052,1
Provincia de Osorno	444.206	194.140	83.817	20.787,8
Comuna de Osorno	66.377,1	45.293	10.418	1.823,8

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

(1) Incluye viveros forestales y ornamentales.

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

Entidad	Bosque nativo	Matorrales	Infraestructura (2)	Terrenos estériles (3)
Región de Los Lagos	1.069.390,7	228.324,4	14.511,9	323.418,6
Provincia de Osorno	97.046,1	27.565	6.754,4	14.095,7
Comuna de Osorno	4.351	2.077	1.308,6	1.105,7

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.

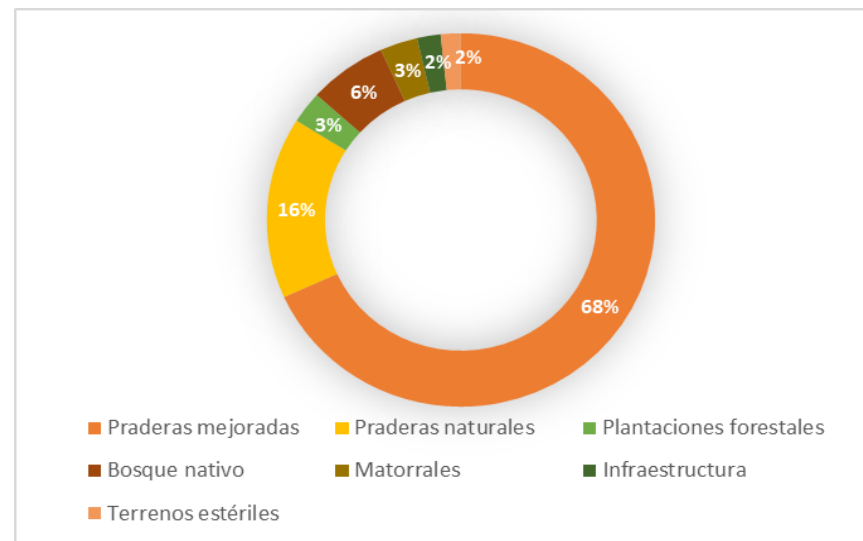


Figura N° 14: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos, comuna de Osorno*

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, corresponde solamente a 707,2 hectáreas, las que abarcan un 0,9% de la superficie total de las explotaciones agropecuarias con tierra registradas en la comuna.



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

Total superficie explotaciones agropecuarias con tierra (ha)	Total superficie regada (ha)
77.948,1	707,2

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 Osorno

Riego gravitacional		Mecánico mayor (aspersión) u otro mayor		Micro riego y/o localizado	
ha	%	ha	%	ha	%
5,9	1	395,7	56	305,6	43

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

De acuerdo con los sistemas de riego, predomina el uso de riego mecánico mayor y micro riego y/o localizado abarcando entre ambos el 99% de la superficie total regada en la comuna.

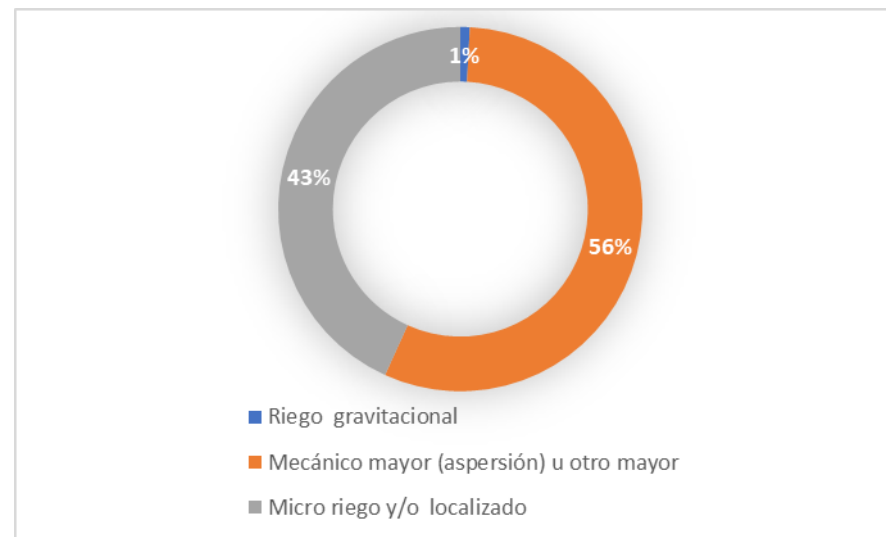


Figura N° 15: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego. Comuna de Osorno

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 3.923,9 hectáreas, de las cuales 25,7 hectáreas se destinan a cultivos, principalmente barbecho y descanso con 24,7 hectáreas, lo que equivale al 96,1% de la superficie forestal destinada a cultivos.

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

Entidad	Explotaciones Forestales	
	Número	Superficie (ha)
Región de Los Lagos	2.061	1.337.099,7
Provincia de Osorno	630	270.274,7
Comuna de Osorno	20	3.923,9

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 de Los Lagos	651,7	187,2	335,7	128,8
Provincia de Osorno	245,8	30,3	146,6	68,9
Comuna de Osorno	25,7	0	1	24,7

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

De las 3.898,2 hectáreas incluidas en las explotaciones forestales destinadas a otros usos, el 61% corresponde a plantaciones forestales con una superficie de 2.397,9 hectáreas.

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

Entidad	Usos (Otros) (ha)		
	Total	Praderas Mejoradas	Praderas Naturales
Región de Los Lagos	1.336.448	1.189,1	10.939,5
Provincia de Osorno	270.028,9	182,8	3.023,6
Comuna de Osorno	3.898,2	0	32,7

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

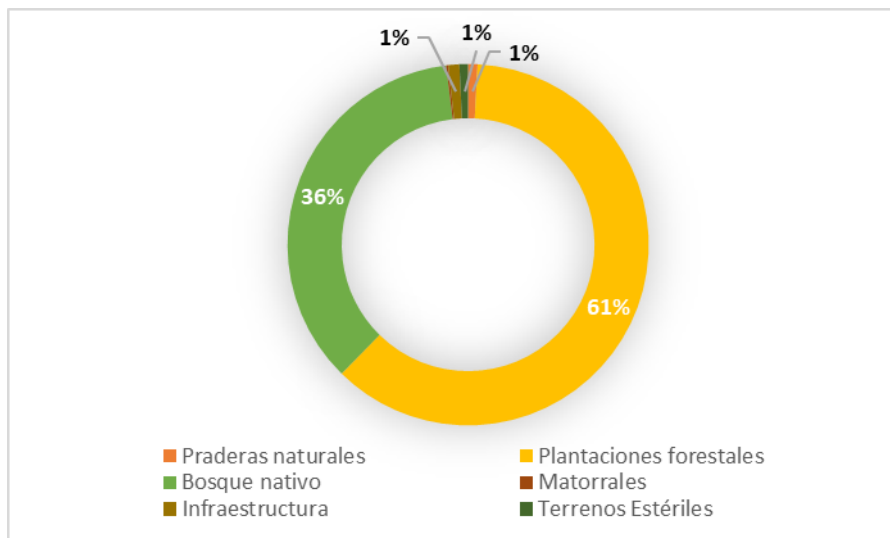
Tabla 12: *Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos (continuación)*

Entidad	Usos (Otros)				
	Plantaciones Forestales	Bosque Nativo	Matorrales	Infraestructura*	Terrenos Estériles**
Región de Los Lagos	46.377,9	1.137.503,6	73.647,2	1.993,6	64.797,2
Provincia de Osorno	30.063,6	209.711,9	18.823,3	1.003,8	7.219,9
Comuna de Osorno	2.397,9	1.391,5	7,5	38,4	30,2

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° 16: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos. Comuna de Osorno.*

*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.
- CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES (CEDER), ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE OSORNO. (2007). *Informe 2: Diagnóstico Descriptivo general y Temático de la Comuna de Osorno PLADECO 2008 – 2012*. 147 páginas.
- CENTRO DE ESTUDIOS REGIONALES (CEDER), ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE OSORNO. (2007). Plan Estratégico Rural 2008 -2012. 66 páginas.
- CONIC BF INGENIEROS CIVILES CONSULTORES LTDA. (2010). *Mejoramiento y Ampliación de Red de Aguas Subterráneas, regiones VII a X*. Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas. 189 páginas.
- CLIODINÁMICA COSULTING. (2013). *Actualización Plan de*

*Desarrollo Comunal para la I. Municipalidad de Osorno 2013-2017.* 216 páginas.

- CENTRO EULA. UNIDAD DE SISTEMAS ACUÁTICAS. UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN. (s/f). *Diagnóstico de la Calidad del Agua del Río Damas: Uso del Suelo y Producción Agrícola.* Vi Jornadas CONAPHI-CHILE. 11 páginas.
- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF), recuperado de <http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/>
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA). (2004). *Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua, según objetivos de calidad. Cuenca Río Bueno.* 147 páginas.
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA). (1989). *Mapa Hidrogeológico de Chile.* 8 páginas.

- GOBIERNO REGIONAL DE LOS LAGOS. 2013. *Plan Regional de Ordenamiento Territorial Región de Los Lagos. Memoria Explicativa.*
- 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/>
- MÁRQUEZ, R. (2008). Desastres naturales en Osorno: Inundaciones y anegamientos en el sector de Francke. *Espacio regional. Volumen 2, Número 5, pp 27 -53.*

- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP). 2012. *Plan regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 Región de los Lagos*.
- 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.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN), recuperado de <http://portalgeo.sernageomin.cl/Visor/>
- VELOSO, T. (2016). *Anteproyecto Plan Regulador Comunal Osorno. Informe Ambiental Complementario*. Ilustre Municipalidad de Osorno.