



## COMUNA DE NATALES - RECURSOS NATURALES

SEPTIEMBRE 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 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**

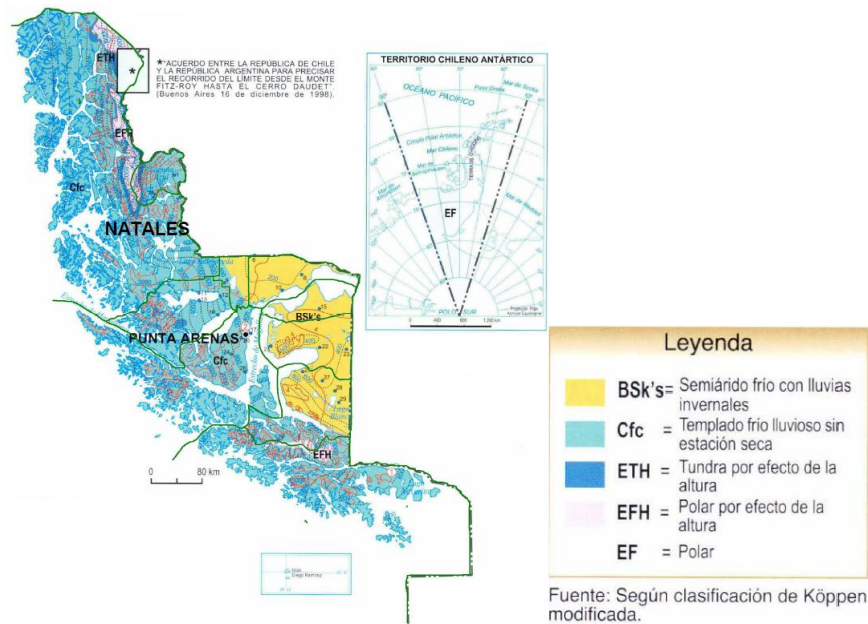
La región de Magallanes es continuamente afectada por vientos del oeste y el paso de frecuentes sistemas frontales, debido a que se encuentra próxima a la latitud 60°, zona en la que se ubica el cinturón de bajas presiones o ciclones subpolares, donde confluyen masas de aire subtropical y polar (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

La presencia de lagos, valles cordilleranos, ventisqueros y ríos hacen variar el clima, permitiendo la existencia de microclimas con mayores temperaturas. En la vertiente oriental más abrigada de los vientos, las precipitaciones son mucho menores, porque prácticamente toda la humedad es captada por las laderas cordilleranas (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

Dada la latitud en la que se encuentra la comuna de Natales y la gran superficie territorial que abarca, de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada, se caracteriza por el predominio de tres tipos clima, el primero corresponde al

Templado frío lluvioso sin estación seca (Cfc), el segundo al clima de Tundra por efecto de altura (ETH) y el tercero al Polar por efecto de la altura (EFH). Sin embargo, estos últimos se encuentran en menor proporción.

La configuración del relieve, la influencia del mar y los fuertes vientos dominantes del oeste y sudoeste, son factores determinantes en la rigurosidad del clima regional. La vertiente occidental de la cordillera se encuentra expuesta a la acción de los vientos húmedos del Pacífico, presentando un tipo de clima templado frío y lluvioso sin estación seca, con precipitaciones que van desde los 1.500 milímetros hasta los 4.500 milímetros anuales. La temperatura media anual es de 6,4°C (Plan de Desarrollo Comunal 2011-2015).



La vertiente oriental en cambio se encuentra más protegida de los vientos y las precipitaciones son bastante menores, presentando un clima semiárido frío, aumentando la aridez hacia el Atlántico. Las lluvias se distribuyen en forma más o menos homogénea a lo largo

del año, fluctuando entre los 200 y 550 milímetros anuales. La temperatura media anual es de 6,7°C (Plan de Desarrollo Comunal 2011-2015).

En la Zona Occidental Archipiélica el clima se presenta frío, húmedo y lluvioso, con precipitaciones de 3.500 milímetros anuales. Sus temperaturas son bajas y los vientos fuertes se presentan durante todo el año. En general las precipitaciones disminuyen de occidente a oriente y las temperaturas aumentan en la misma dirección (Caballero, J., 2013).

Hacia el invierno y primavera predomina el régimen de masas de aire del océano antártico que con condiciones de viento suroeste genera los valores más bajos de temperaturas, que pueden bajar hasta incluso -20°C, lo que en conjunto con la acción de algún sistema frontal provoca nevadas en la región (CEC Consultores Ltda., 2003).

## **1.2 Geomorfología**

La región de Magallanes presenta características muy particulares.

Sus costas recortadas forman un gran número de islas, archipiélagos, penínsulas, canales y fiordos, conformando una situación topográfica irregular que corre en torno a un eje en dirección norte-sureste con un ancho variable, que alcanza su máxima expresión entre Punta Dungeness en el extremo oriental del estrecho de Magallanes y el grupo islotes Evangelistas en el Pacífico (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

La única macroforma del relieve chileno que se mantiene es la cordillera de los Andes. Además, aparece la planicie patagónica (al oriente de Los Andes) como relieve distintivo de la región (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

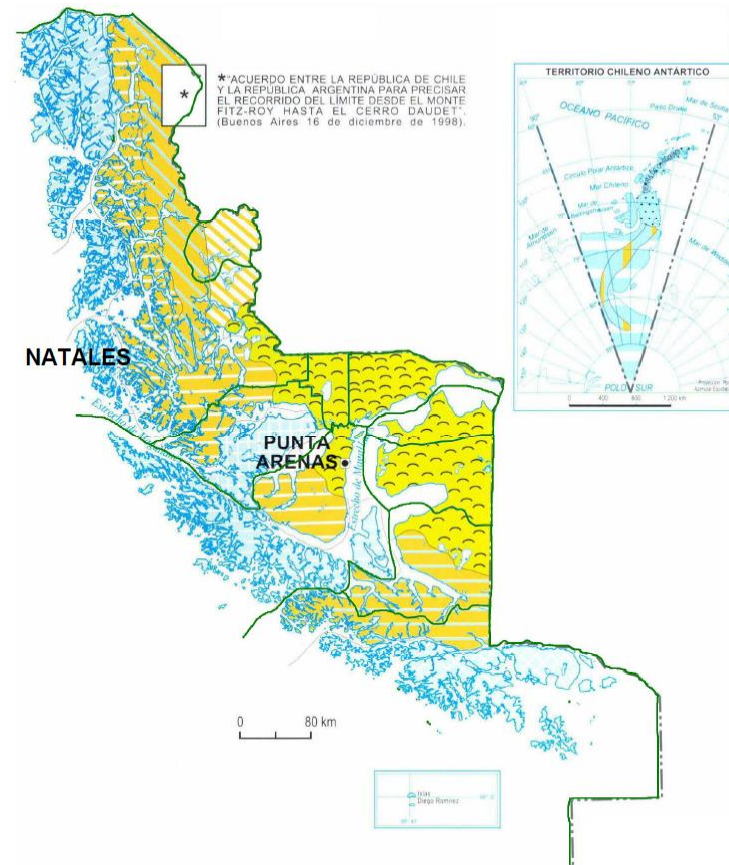
Las unidades de relieve que conforman el paisaje de la región son, de oriente a poniente: Patagonia Oriental o Transandina, cordillera

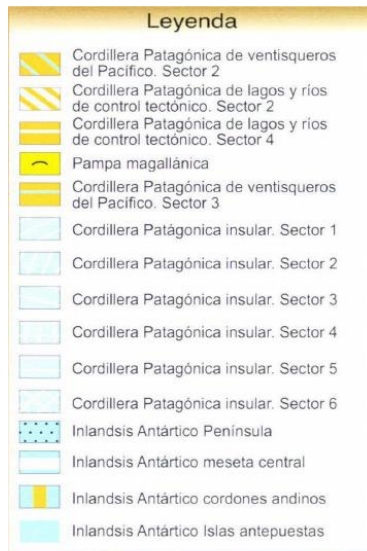
de los Andes Patagónicos; cordillera Occidental Archipiélica (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

Según Börgel, R. (1983), la comuna de Natales se inscribe en franjas morfológicas de Oeste a Este, donde participa primero de la cordillera Patagónica insular Sector 1, luego de la cordillera Patagónica de lagos y ríos de control tectónico Sector 4, cordillera Patagónica de ventisqueros del Pacífico Sector 2, cordillera Patagónica de lagos y ríos de control tectónico Sector 2 y, Pampa magallánica.

En la comuna predominan geoformas de origen glaciar representadas por fiordos, canales, valles y planicies de abrasión y deposición de materiales fluvioglaciales. La acción glacial pasada y actual ha generado en el sector occidental de la comuna (Cordillera de Los Andes), relieves abruptos y de difícil ocupación para la población. Por otra parte, el sector oriental de la comuna (Planicies Patagónicas), presenta formas sub-horizontales que han permitido la ocupación humana (Plan de Desarrollo Comunal 2011-2015).

Durante el Pleistoceno, el avance y el retroceso de los glaciares fueron cruciales para la formación del paisaje patagónico. Un campo de hielo gigante cubría gran parte del actual territorio de Chile y de Argentina. Dos grandes campos de hielo—los Campos de Hielo Patagónico del Norte y del Sur—todavía cubren una parte importante de la región del sur. Después del campo de hielo del sudeste de Alaska, estos son los campos de hielo contiguos (afuera de la zona polar) más grandes que quedan en el mundo (Caballero J., 2013).





Fuente: Börgel, 1983.

**Figura N° 2: Geomorfología, región de Magallanes y la Antártica Chilena.**

**Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM), 2005.**

### 1.3 Geología

Desde el punto de vista regional, la geología cambia también de Este a Oeste. En la Zona Esteparia, el subsuelo está formado por materiales depositados en el período Terciario, tales como areniscas y arcillas, sobre las cuales posteriormente se depositaron materiales de origen glacial y fluvioglacial y algunos depósitos de lava basáltica del Cuaternario (Plan de Desarrollo Comunal de Natales).

Durante el cretácico superior, hace aproximadamente 80 millones de años, se originaron fracturas de paredes planas debido a los movimientos terrestres, las cuales dieron origen a los canales patagónicos. Una de estas fracturas, que comenzaba cercana a la latitud 53° Sur, tomó progresivamente la dirección noroeste-sureste formando una angosta y larga depresión que pasó a formar, posteriormente, la parte occidental del futuro Estrecho de Magallanes desde la boca occidental hasta el cabo Froward (Ministerio de Obras Públicas, 2012).



En la Zona Precordillerana Oriental predominan materiales sedimentarios y metamórficos, areniscas y pizarras, aunque también hay materiales volcánicos depositados en las etapas inferiores del Terciario y en el Cretáceo Superior e Inferior (Corporación Nacional Forestal, 1998).

La cordillera propiamente tal está constituida por esquistos del basamento cristalino, filitas, gneis y otros, del Paleozoico Inferior o Precámbrico. A su lado occidental se encuentra una franja de rocas cristalinas del Cretáceo Superior (Corporación Nacional Forestal, 1998).

En la zona costera, predomina la diorita andina y en general rocas plutónicas del Cretáceo (Corporación Nacional Forestal, 1998).

Hacia el oeste y el norte del Estrecho de Magallanes se encuentran rocas muy antiguas del Paleozoico Superior, donde se encuentran las mayores reservas de calizas del país (Corporación Nacional Forestal, 1998).

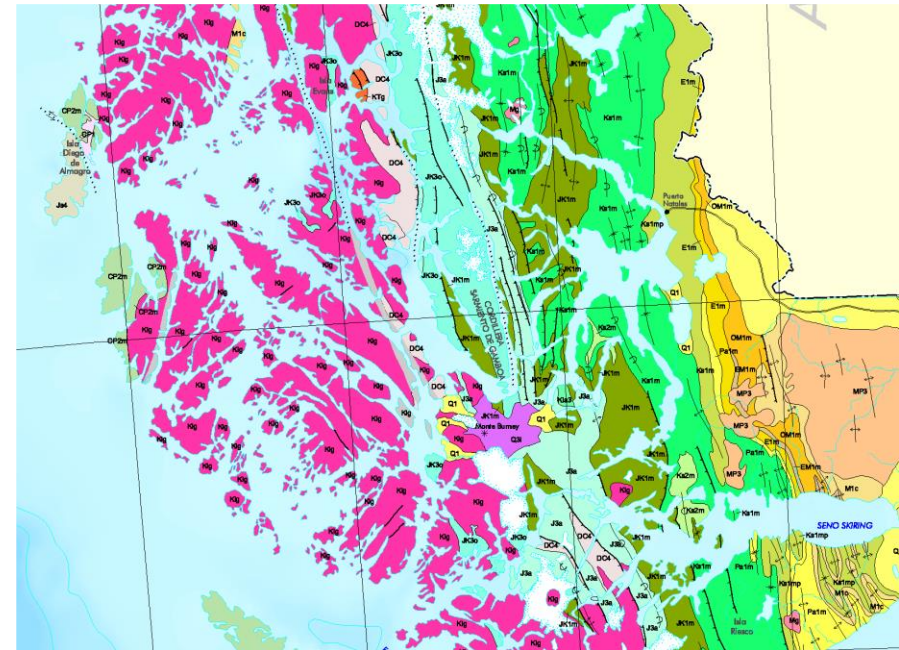


Figura N° 3: Mapa Geológico de Chile.

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

Desde el punto de vista hidrogeológico, la zona magallánica, a diferencia del caso típico de la zona central, donde los sistemas acuíferos en su mayoría se desarrollan en los rellenos fluviales del Cuaternario, existe una presencia predominante de napas artesianas con una importancia acuífera de depósitos del Terciario

Superior. De acuerdo con esto, se puede decir, entonces, que en Magallanes existen básicamente, dos unidades geológicas que tienen importancia hidrogeológica, debido a su capacidad de almacenamiento de agua dulce, que son: los sedimentos no consolidados cuaternarios, y las rocas permeables del Terciario Superior (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

Los depósitos cuaternarios no consolidados están constituidos por sedimentos glacio-fluviales y lacustres, ligados a los procesos sedimentarios y erosivos de los últimos 10.000 años (Formación Cabo Negro) (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

Estos depósitos no forman, de modo alguno, mantos regulares de gran extensión areal, sino muy por el contrario, tienen el carácter lenticular propio de un sistema de depósitos asociados a la retirada de los hielos. De esta forma, están constituidos por depósitos de arenas, gravas, en general de mala selección, y arcillas que forman barreras impermeables (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

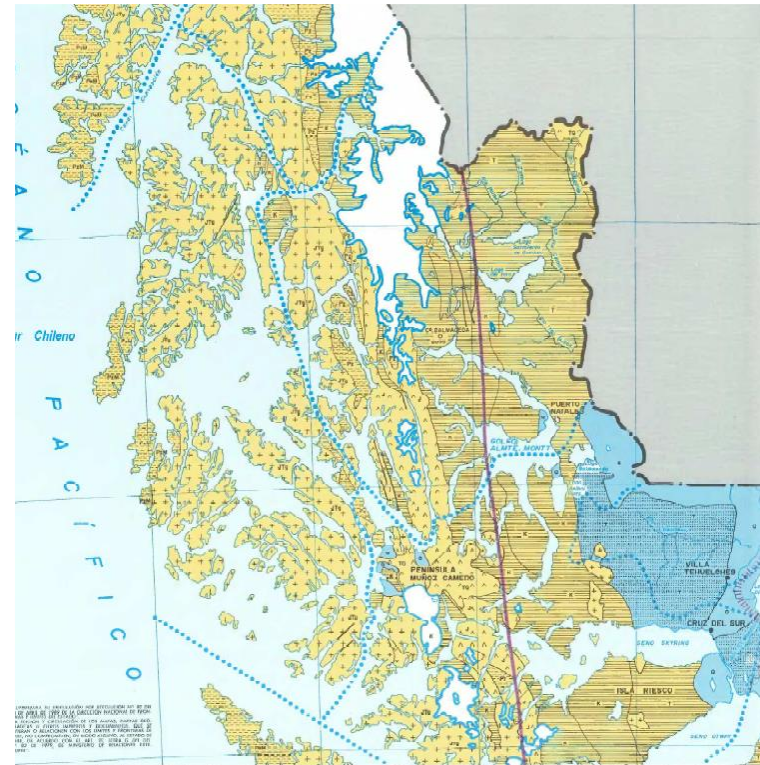


Figura N° 4: Mapa Hidrogeológico de Chile.  
Fuente: Dirección General de Aguas (DGA), 1989

#### **1.4 Hidrografía**

A nivel regional, el río de mayor tamaño es el Serrano, situado en el Parque Nacional Torres del Paine. Su hoya hidrográfica tiene una superficie de 8.110 Km<sup>2</sup> y nace en el lago Toro, desembocando en el seno de Última Esperanza, con un caudal promedio de 500 m<sup>3</sup>/s. Además, de los dos sistemas anteriormente mencionados, existen otros ríos de menor caudal y longitud: Pérez, Grande (ubicado en la isla Tierra del Fuego), Penitente, Yendegaia y San Juan. Asimismo, existe un alto número de cursos estacionales (Corporación Nacional Forestal, 1998).

El sistema marítimo está formado por canales y estrechos, fiordos y bahías desarrollados en buena parte sobre fallas y fracturas, entre los que destacan: Baker, Calen, Bernardo, Tempano, Eyre, Exmouth, Falcon, Ringdove, Penguin, Europa, Peel, Calvo, Staines y Taraba. (Caballero, T., 2013).

La conformación hidrográfica de la extensa porción territorial regional ha dado origen al complejo archipelágico integrado por una gran cantidad -millares- de islas de todo tamaño y por algunas penínsulas, tales como: Wellington, Prat, Campana, Esmeralda, Mornington, Madre de Dios, Duque de York, Hanover, Chatham, Jorge Montt, Rennell, Diego de Almagro, Serrano, Manuel Rodríguez, Pedro Montt, Contreras y Juan Guillermo (Caballero, T., 2013).

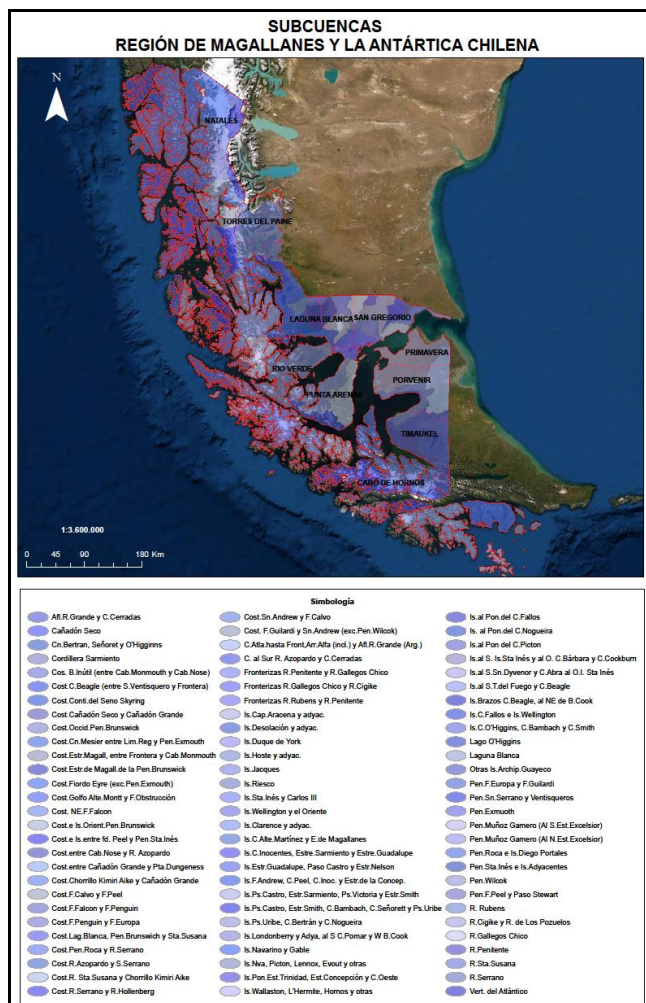


Figura N° 5: Subcuencas región de Magallanes y la Antártica Chilena  
Fuente: Elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (DGA), 2016.

## 1.5 Vegetación

Según Quintanilla (1983), la comuna de Natales participa de cinco tipos vegetacionales, conformados por la Plurisilva perennifolia de coigüe, lenga y tepa (mayoritariamente), Tundra de graminoides y arbustos espinosos (en el sector costero), Semidesierto andino de tundra graminoide, Bosque deciduo frío y Estepa patagónica.

Las condiciones climáticas imperantes, son determinantes en la composición florística existente, destacándose en líneas generales, cuatro zonas vegetacionales claramente definidas. Así, en el sector occidental, de clima frío y lluvioso, predomina el Bosque Perennifolio, donde destaca la presencia de especies arbóreas tales como, coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), ñirre (*Nothofagus antarctica*), lenga (*Nothofagus pumilio*), ciruelillo (*Embothrium coccineum*), ciprés de las Guaytecas (*Pilgerodendrum uvifera*). Entre los arbustos más importantes destaca la presencia del sauco cimarrón (*Pseudopanax laetevirens*), coicopihue (*Philesia magellanica*), calafate (*Berberis buxifolia*) y michay (*Berberis ilicifolia*). Dentro de esta misma formación vegetacional, hacia el



sur, el paisaje se asemeja a la Tundra, caracterizado por sectores con fuertes limitantes para el desarrollo de la vegetación, especialmente por las altas precipitaciones y bajas temperaturas, donde predominan las turberas y matorrales turbosos, encontrándose un mayor desarrollo del bosque solamente en condiciones locales muy favorables. Presenta grandes superficies desprovistas de vegetación. La especie predominante es el musgo de los turbales (*Sphagnum magellanicum*) (Corporación Nacional Forestal, 1998).

Otra de las formaciones es la del Bosque Caducifolio, el que se extiende desde las mesetas andinas hasta el límite de la estepa oriental. En él predominan la lenga que en niveles altitudinales bajos se asocia con coigüe, canelo (*Drymis winteri*), y en sectores altos y fríos con ñirre. En el estrato arbustivo, alcanzan cierta notoriedad especies tales como: calafate, michay, parrilla (*Ribes magellanicus*) y murtilla (*Empetrum rubrum*) (Corporación Nacional Forestal, 1998).

Por último, cabe destacar la Zona Esteparia, de clima semiárido y frío, formado por gramíneas, predominando fundamentalmente el coirón (*Festuca sp.*). Entre los arbustos destacan calafate y romerillo (*Chiliotrichium diffusum*). Es una zona bastante extensa y en ella se desarrolla la mayor parte de la actividad ganadera regional (Corporación Nacional Forestal, 1998).

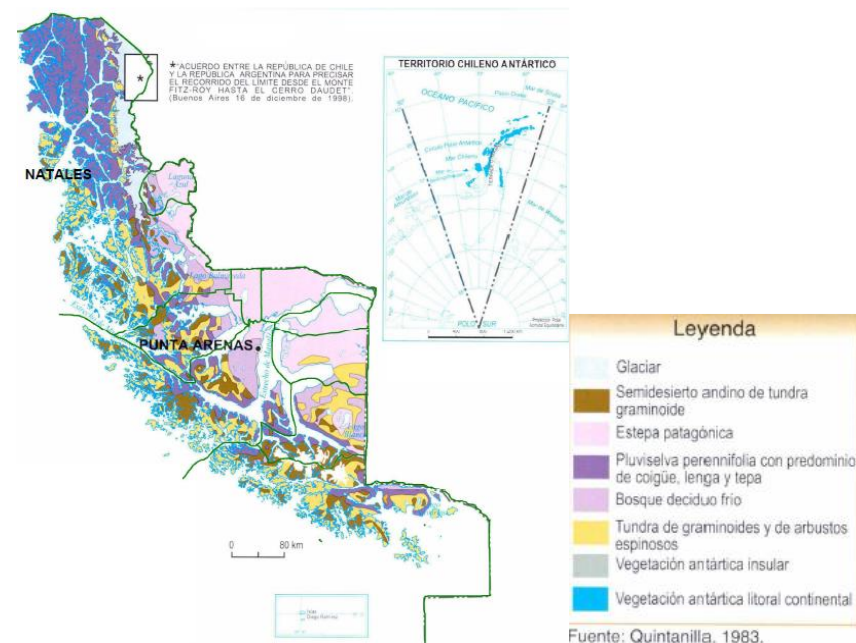
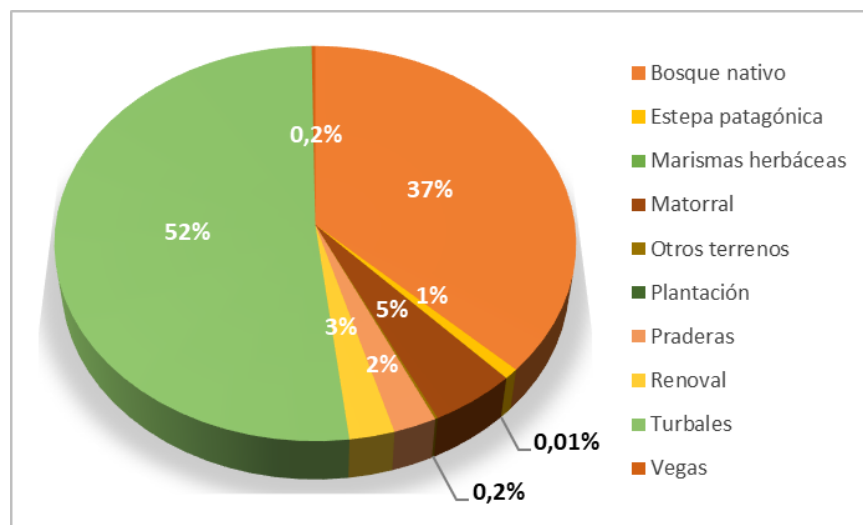


Figura N° 6 Formaciones vegetacionales, según Quintanilla, 1983, región de Magallanes y la Antártica Chilena.  
Fuente: Atlas Geográfico de Chile, Instituto Geográfico Militar (IGM).

De acuerdo con el Catastro de uso de suelo y vegetación para la región de Magallanes realizado por la Corporación Nacional Forestal, (2005), en la comuna de Natales, existe un predominio de turberas, las que abarcan un 52% de la superficie comunal y le sigue en orden de importancia el bosque nativo con un 37%.



*Figura N° 7 Porcentaje de uso actual de suelo., comuna de Natales*  
*Fuente: Catastro de uso de suelo y vegetación, región de Magallanes y la Antártica Chilena, Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2005.*

Las turberas corresponden a ecosistemas compuestos por una rica flora y desempeñan un papel ecológico importante para la sustentabilidad general de los ecosistemas de bosque.

Las turberas almacenan carbono orgánico y en su degradación liberan uno de los gases "invernadero" más importantes asociados con el calentamiento global. Las turberas también emiten metano (CH<sub>4</sub>), un segundo gas invernadero. Aunque no se dispone de cifras sobre el almacenamiento de carbono en las turberas de la parte austral de América del sur, éste debe ser bastante alto. Como resultado de tendencias climáticas similares en la época postglacial, las turberas del hemisferio sur han acumulado carbono durante el mismo período que sus contrapartes en el hemisferio norte. Esto se deduce al considerar las fechas radiocarbónicas basales publicadas en estudios palinológicos (sobre 8000 AP. Holoceno temprano) (CEC Consultores Ltda., 2003).

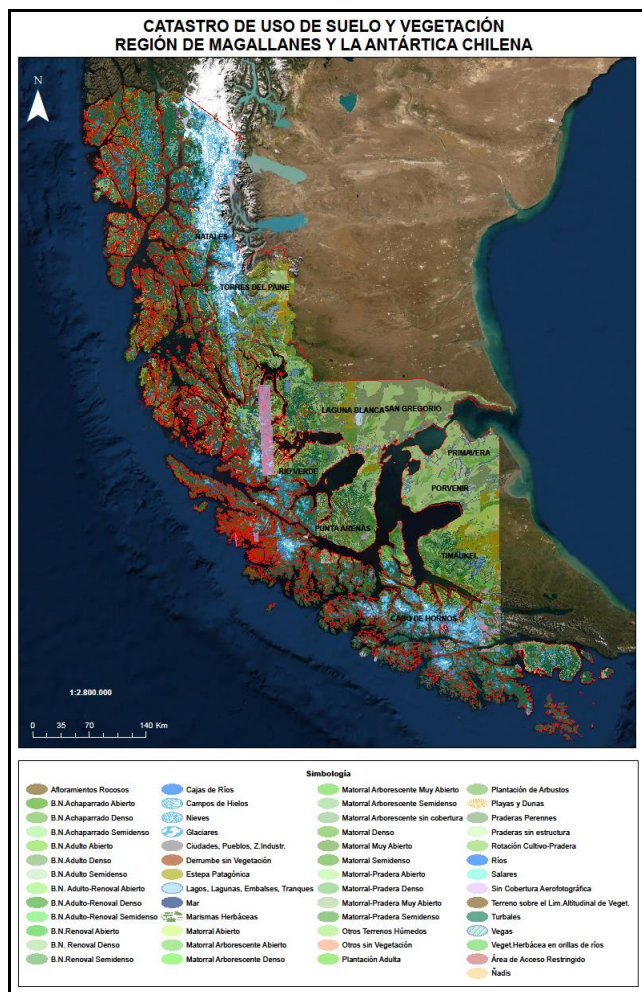


Figura N° 8: Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2005.

## 1.6 Suelos

El suelo patagónico, se encuentra compuestos por capas de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas (Caballero, J., 2013).

Desde el punto de vista paisajístico, en la región de Magallanes es posible encontrar dos ambientes distintos. El primero corresponde a ecosistemas desarrollados en el margen occidental andino bajo la influencia de climas oceánicos fríos y húmedos (rangos de precipitaciones > 4000 a 1000 milímetros). En estas condiciones ambientales se desarrollan turberas, estepas pantanosas en las partes más bajas y bosques en los sectores cordilleranos. Y el segundo, corresponde a las vertientes andinas orientales, expuestas a las influencias climáticas secas atlánticas (ambientes xéricos) registran precipitaciones escasas del orden de los 500 milímetros, temperaturas bajas y vientos intensos de influencia secante. Este tipo de condiciones posibilitan el desarrollo de formaciones de praderas, estepas y tundras frías (CEC Consultores Ltda., 2003).

A su vez, es posible encontrar paisajes y ecosistemas de Bosques Andino Patagónicos. La dinámica de estos ecosistemas está íntimamente relacionada a los ciclos de nutrientes y su almacenamiento en las capas superficiales y subsuperficiales de los suelos, el que adquiere por lo tanto una relevancia particular para el manejo y conservación de este tipo de ecosistemas (reservorio de nutrientes de los suelos) (CEC Consultores Ltda., 2003).

De acuerdo con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU, 2015), el principal uso de suelo que se detecta en la comuna son los terrenos estériles y otros no aprovechables, con el 45,9% del total de hectáreas, lo que es mucho mayor que lo observado en el promedio nacional, esta diferencia disminuye al compararlo con el promedio regional. En segundo lugar, se encuentran las praderas naturales, que alcanzan un 28%, lo que demuestra la relevancia que tienen las diferentes actividades ganaderas en las zonas rurales de la comuna. Por último, destaca el porcentaje de hectáreas existentes de bosque nativo, con el 17,9%, cifra que se encuentra por debajo del valor nacional y regional.





## **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).

Los riesgos naturales en la región de Magallanes y por ende en la comuna de Natales, poseen una ocurrencia muy excepcional. Sin embargo, no se encuentra ajena a estos eventos, que modifican el medio físico y poseen un impacto en el desarrollo de las actividades y pueden afectar a la población, cobrando en muchos casos vidas humanas (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

Las amenazas naturales que generan riesgos a nivel nacional como lo son los movimientos sísmicos, erupciones volcánicas, maremotos o tsunamis, no se presentan regularmente en el territorio regional. Sin embargo, los más recurrentes corresponden a: aludes, inundaciones, heladas, vientos de velocidad mayor a 100 km/h e incendios forestales (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

Entre las amenazas a las cuales se encuentra expuesta la comuna de Natales y que presentan un riesgo para la población son: inundaciones, nevadas, vientos, marejadas, bajas temperaturas, tsunami y amenaza volcánica (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

A su vez, se pueden identificar aquellas amenazas de origen antrópico, tales como incendios forestales.

### **Riesgo Sísmico y Riesgo de Tsunami**

Chile es uno de los países con más actividad sísmica del mundo, lo que lo hace uno de los principales países generadores de tsunamis en el océano Pacífico. En particular la región de Magallanes presenta 5 comunas de un total de 11 que se encuentran expuestas al riesgo de tsunami. Ubicadas de norte a sur, son las siguientes: Natales, Punta Arenas, Porvenir, Timaukel y Cabo de Hornos. A partir de lo anterior, se establece una gran extensión que podría ser afectada, zona a la que se suma el territorio insular proclive a estos fenómenos (Oficina Nacional de Emergencia, 2019).

A nivel regional la documentación histórica no registra sucesos importantes, a excepción de un movimiento sísmico en la década de 1950 y la erupción volcánica que en el año 1967 destruyó la base antártica Pedro Aguirre Cerda (Ministerio de Obras Públicas, 2012).



*Figura N° 9: Área de evacuación por tsunami, comuna de Natales.  
Fuente: Oficina Nacional de Emergencia (2019).*

## Volcanismo

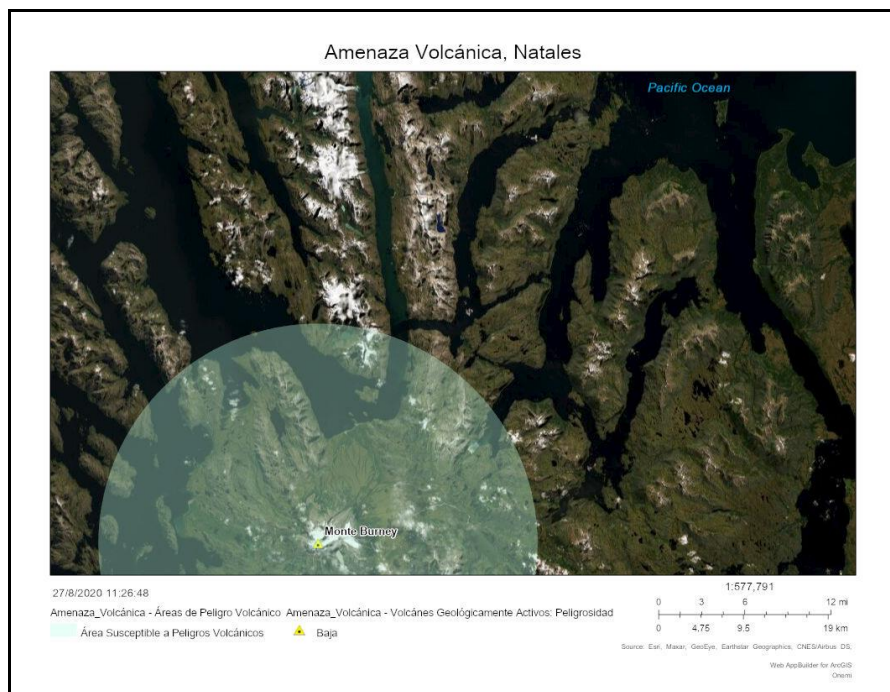
Una amenaza volcánica es la probabilidad de ocurrencia de un evento volcánico en un tiempo y área determinada potencialmente dañina (Guía Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento

Territorial, SUBDERE 2011, en Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

La región de Magallanes y de la Antártica Chilena no ha estado exenta de ser afectada por erupciones volcánicas durante el siglo XIX y XX (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

En este sentido, en la comuna de Natales es posible encontrar actividad volcánica de baja peligrosidad, y debido a la gran extensión del territorio comunal, este no presenta gran riesgo para la población.

Los volcanes Aguilera, Lautaro y Reclus forman parte del temido cinturón de fuego austral, a los cuales se debe sumar el majestuoso Burney también el Isla Cook, integrantes de la poco estudiada Zona volcánica austral (<https://bit.ly/2GORNKB> ).



*Figura N° 10 Amenaza Volcánica, Áreas de peligro volcánico y volcanes geológicamente activos, comuna de Natales.  
Fuente: Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), Visor Chile Preparado, 2020.*

### **Eventos hidrometeorológicos**

Las amenazas meteorológicas corresponden a procesos o fenómenos naturales de origen atmosférico, hidrológico u

oceanográfico, que pueden causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental. Ejemplo de este tipo de amenazas son: inundaciones, remociones en masa, marejadas, tormentas de nieve, granizo, lluvia o de viento, avalanchas de nieve o hielo, sequía, temperaturas extremas, entre otras (Guía Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento Territorial, SUBDERE 2011, en Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

La ciudad de Puerto Natales, posee solo un cauce que la atraviesa, denominado Estero Natales. En la actualidad no se ha detectado que el estero genere problemas de desborde e inundación en el sector urbano de Puerto Natales, sin embargo, la Dirección de Obras Hidráulicas realiza periódicamente trabajos de limpieza y mantenimiento en este cauce con el objetivo de evitar los desbordes en las épocas de mayores precipitaciones y deshielos (Ministerio de Obras Públicas, 2012).





### **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 Natales existe un total de 365 explotaciones con una superficie total censada de 1.027.034,5 hectáreas. Del número total de explotaciones silvoagropecuarias, 359 corresponden al rubro agropecuario y 6 al forestal.

Tabla 2: Explotaciones silvoagropecuarias, número y superficie

Entidad	Explotaciones censadas		Total Agropecuarias	
	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Región de Magallanes	1.376	5.711.044,9	1.325	5.357.442,9
Provincia de Última Esperanza	407	1.345.450,1	398	1.307.400,5
Comuna de Natales	365	1.027.034,5	359	1.001.023,9

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

Tabla 3 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 Magallanes	1.298	5.356.956,0	21	486,9	51	353.601,9
Provincia de Última Esperanza	374	1.306.913,6	21	486,9	9	38.049,6
Comuna de Natales	338	1.000.836,9	20	186,9	6	26.010,6

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

### 3.2 Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias

En la comuna, la superficie de las explotaciones silvoagropecuarias con tierra incluidas en el Censo Agropecuario 2007, alcanzan un total de 1.027.034,5 hectáreas, de las cuales 1.001.023,9 hectáreas corresponden a explotaciones agropecuarias, abarcando el 97,5% de la superficie total.



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

Entidad	Número de explotaciones	Superficie Agropecuaria	Superficie Suelos de cultivo
Región de Magallanes	1.319	5.357.442,9	37.232,3
Provincia de Última Esperanza	395	1.307.400,5	10.129,0
Comuna de Natales	358	1.001.023,9	2.069,4

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

Tabla 5: *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 Magallanes	698,3	5.996,9	30.537,1
Provincia de Última Esperanza	301,1	3.279,1	6.548,8
Comuna de Natales	155,5	1.665,1	248,8

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

De la superficie de explotaciones agropecuarias, solamente el 0,2% corresponden a suelos destinados a cultivos, de los cuales existe un predominio de uso de suelo para forrajeras permanentes y de rotación, abarcando un 80 % de la superficie de suelos destinados a cultivos.

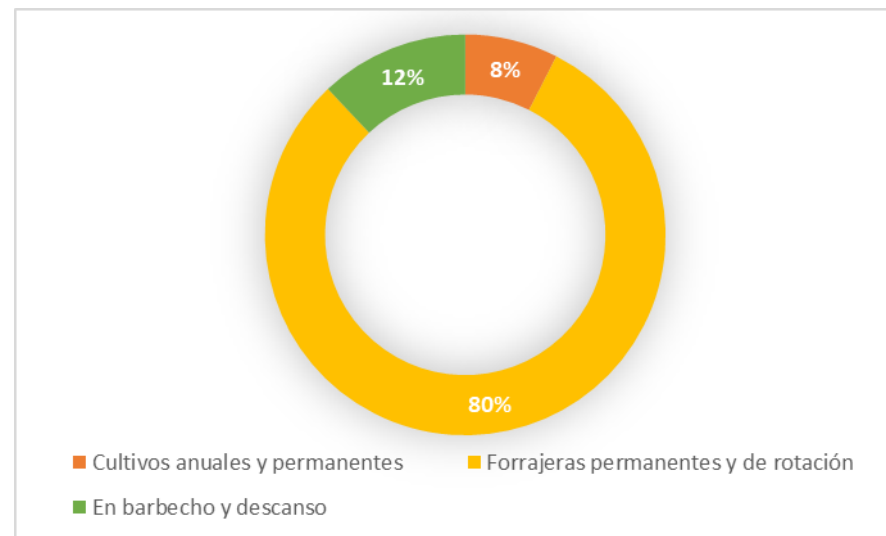


Figura N° 12: *Explotaciones agropecuarias, suelos de cultivo, comuna de Natales.*

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

### 3.3 Otros usos

Las superficies para otros usos de las explotaciones agropecuarias abarcan 356.175,9 hectáreas, de ellas un 40% corresponde a praderas naturales y un 36% a bosque nativo.

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

Entidad	Total	Praderas		Plantaciones forestales (1)
		Mejoradas	Naturales	
Región de Magallanes	5.320.210,6	54.996,6	3041.337,3	15,8
Provincia de Última Esperanza	1.297.271,5	1.580,5	586.072,6	0,1
Comuna de Natales	998.954,5	915,5	398.884,7	0,1

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

(1) Incluye viveros forestales y ornamentales.

Tabla 7: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos (continuación)*

Entidad	Bosque nativo	Matorrales	Infraestructura (2)	Terrenos estériles (3)
Región de Magallanes	1.359.140,2	200.429,6	4.163,3	660.127,9
Provincia de Última Esperanza	386.256,9	40.622,6	351,9	282.387,1
Comuna de Natales	356.175,9	16.945,2	265,9	225.767,2

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

(2) construcciones, caminos, embalses, etc.

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

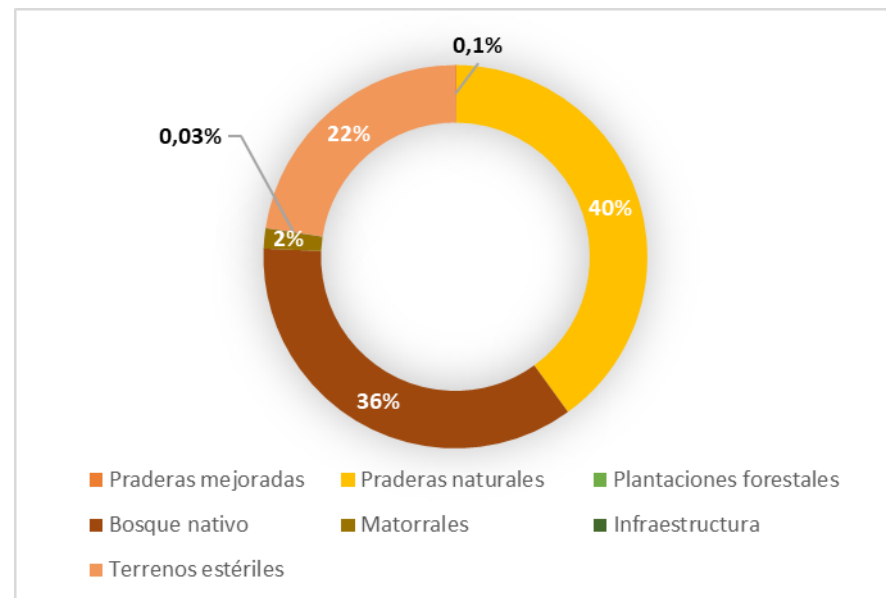


Figura N° 13: *Explotaciones agropecuarias, uso del suelo, otros usos, comuna de Natales.*

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 a 182,5 hectáreas, las que abarcan el 0,02% de la superficie total de las explotaciones agropecuarias con tierra registradas en la comuna.

Tabla 8: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego. Comuna de Natales

Total, superficie explotaciones agropecuarias con tierra (ha)	Total, superficie regada (ha)
1.000.836,9	182,5

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

Tabla 9: Sistema de riego por superficie regada en el año agrícola 2006/2007. Comuna de Natales

Riego gravitacional		Mecánico mayor (aspersión) u otro mayor		Micro riego y/o localizado	
ha	%	ha	%	ha	%
123,9	68	50,4	28	8,2	4

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

De acuerdo con los sistemas de riego, predomina el uso de riego gravitacional abarcando un 68% de la superficie total regada en la comuna.

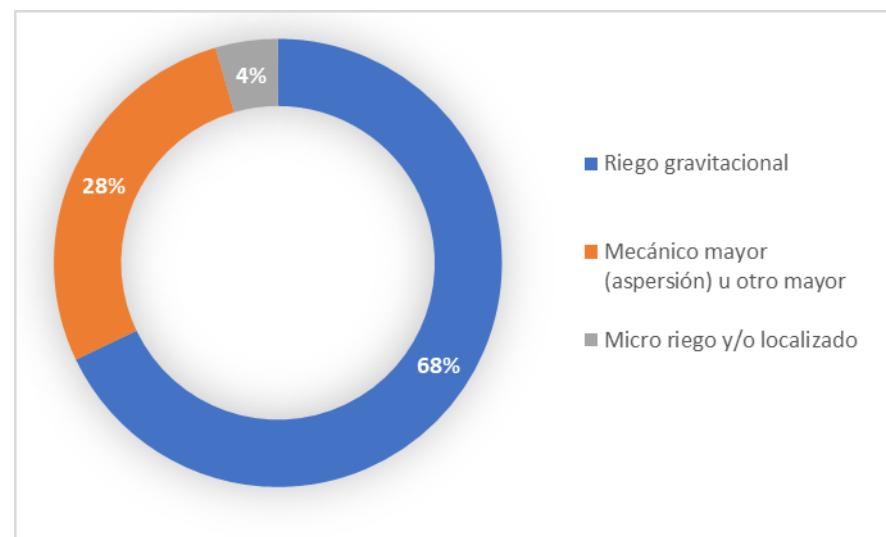


Figura N° 14: Superficie regada en el año agrícola 2006/2007, por sistemas de riego. Comuna de Natales.

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 26.010,6 hectáreas, sin embargo, no se registran usos del suelo destinados para cultivo en la comuna.

Tabla 10: *Explotaciones forestales, uso del suelo, suelos de cultivo*

Entidad	Explotaciones Forestales	
	Número	Superficie (ha)
Región de Magallanes	51	353.601,9
Provincia de Última Esperanza	9	38.049,6
Comuna de Natales	6	26.010,6

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

Tabla 11: *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 Magallanes	10,8	1	1,3	8,5
Provincia de Última Esperanza	0	0	0	0
Comuna de Natales	0	0	0	0

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

De las 26.010,6 hectáreas incluidas en las explotaciones forestales destinadas a otros usos, el 71% corresponde a bosque nativo con una superficie de 18.571,4 hectáreas.

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

Entidad	Usos (Otros) (ha)		
	Total	Praderas Mejoradas	Praderas Naturales
Región de Magallanes	353.591,2	0	325,9
Provincia de Última Esperanza	38.049,6	0	230
Comuna de Natales	26.010,6	0	230

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

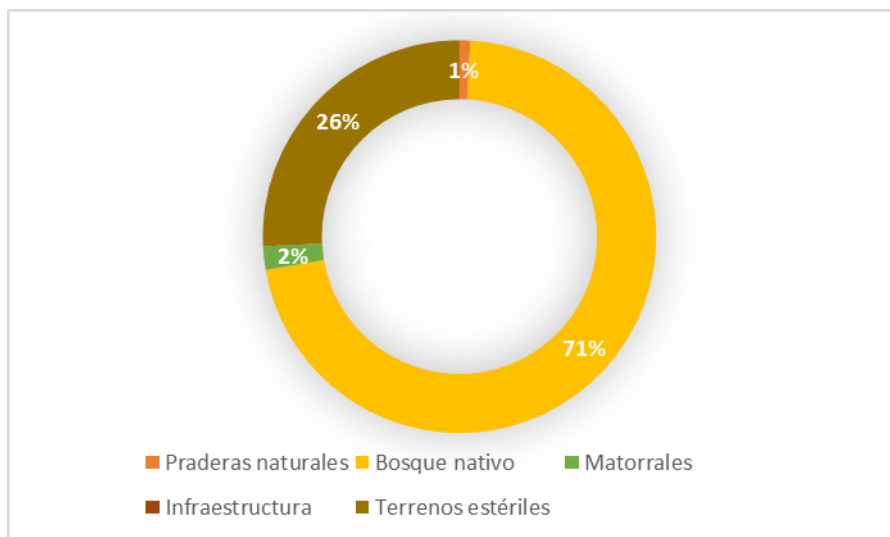
Tabla 13: *Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos (continuación)*

Entidad	Usos (Otros) (ha)				
	Plantaciones Forestales	Bosque Nativo	Matorrales	Infraestructura*	Terrenos Estériles**
Región de Magallanes	0	211.139,3	35.410,1	18,0	106.697,9
Provincia de Última Esperanza	0	28.487,2	1.684,6	1	7.646,8
Comuna de Natales	0	18.571,4	500	1	6.708,2

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° 15: Explotaciones forestales, uso del suelo, otros usos. Comuna de Natales.*

*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.
- CEC CONSULTORES LTDA. (2003). *Plan Regional de Desarrollo Urbano XII Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Memoria Explicativa*. 139 páginas.
- CABALLERO BONTÁ, JOSÉ TOMÁS. (2013). *Parque marítimo de Puerto Natales, XII Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Terminal de transbordadores y marina pública en torno a una plaza de mar*. Tesis para optar al grado de magíster en Arquitectura y Diseño, mención Náutico y marítimo. Escuela de Arquitectura y Diseño. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 139 páginas.
- CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (CONAF). (1998). *Plan de Manejo Monumento Natural Cueva del Milodón. Documento de Trabajo N° 293*. 155 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.
- 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/descarque-aqui-resultados-de-comunas/>
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP). (2012). *Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021. Región de Magallanes y la Antártica Chilena. Resumen Ejecutivo*. 112 páginas.
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO (MINVU). (2015). *Ciudades con Calidad de Vida: Diagnósticos Estratégicos de Ciudades Chilenas Ciudad Puerto Natales*. 83 páginas.
- MUNICIPALIDAD DE NATALES. (2011). *Actualización del Plan de Desarrollo Comunas PLADECO 2011-2015. Documento Consolidado*. 58 páginas.
- NATALES ONLINE, recuperado de <http://www.natalesonline.cl/2017/05/18/el-volcan-reclus-un-vecino-desconocido-y-misterioso/>

- OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI), Visor Chile Preparado, recuperado de <http://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI). (2018). *Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres*. 72 páginas.
- OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI). (2019). *Plan Específico de Emergencia por variable de riesgo. Tsunami*. 39 páginas.
- OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA (ONEMI). (2019). *Plan Específico de Emergencia por variable de riesgo. Incendios Forestales (ACCEFOR). Nivel regional*. 125 páginas.
- SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). 2003. *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*. 22 páginas.