

**REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO  
O'HIGGINS,  
PROVINCIA DE CARDENAL CARO  
COMUNA DE NAVIDAD  
RECURSOS NATURALES, PROYECTOS BIP Y SEIA**



Agosto, 2016

## INDICE

|  | Página    |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>I. CARATCERISTICAS FÍSICAS.....</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1. Clima.....  | 3         |
| 1.2. Geomorfología.....  | 5         |
| 1.3. Geología y Minería.....   | 6         |
| 1.4. Hidrografía.....  | 8         |
| 1.5. Fitogeografía.....  | 9         |
| 1.6. Uso de Suelos.....  | 11        |
| 1.7. Amenazas y Riesgos Naturales.....   | 12        |
| 1.7.1. Tsunami.....  | 12        |
| 1.7.2. Inundación fluvial.....   | 12        |
| <b>II. SECTOR SILVOAGROPECUARIO.....</b>   | <b>14</b> |
| 2.1. Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna.....  | 14        |
| 2.1.1. Explotaciones agropecuarias según tamaño.....   | 14        |
| 2.1.2. Superficie promedio.....  | 16        |
| 2.2. Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias.....   | 17        |
| 2.3. Explotaciones con riego.....  | 19        |
| 2.4. Sistemas de riego.....  | 19        |
| 2.5. Uso del suelo en las explotaciones forestales.....  | 20        |
| <b>III. PROYECTOS BIP Y SEIA.....</b>  | <b>21</b> |
| 3.1. Proyectos del Banco Integrado de Proyectos (BIP), sitio Web del Ministerio<br>De Desarrollo Social..... | 21        |
| 3.2. Proyectos ingresados al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) .....                                    | 21        |
| <b>REFERENCIAS.....</b>  | <b>22</b> |

## **INTRODUCCIÓN**

Este capítulo pretende entregar información generada y publicada por diferentes organismos y por el propio CIREN, la que puede complementar o ayudar a entender mejor los antecedentes temáticos que se presentan en esta sección; esta información comprende características físicas como clima, geomorfología, hidrografía, fitogeografía y uso del suelo; características del Sector Silvoagropecuario tales como explotaciones silvoagropecuarias, explotaciones según tamaño, uso del suelo en las explotaciones agropecuarias, explotaciones con riego, sistemas de riego entre otros y por último proyectos ingresados del Banco Integrado de Proyectos y al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA), con el fin de que el usuario de la información pueda realizar análisis sobre el territorio y los impactos que estos proyectos pueden generar sobre el mismo y sobre sus recursos naturales.

### **I. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

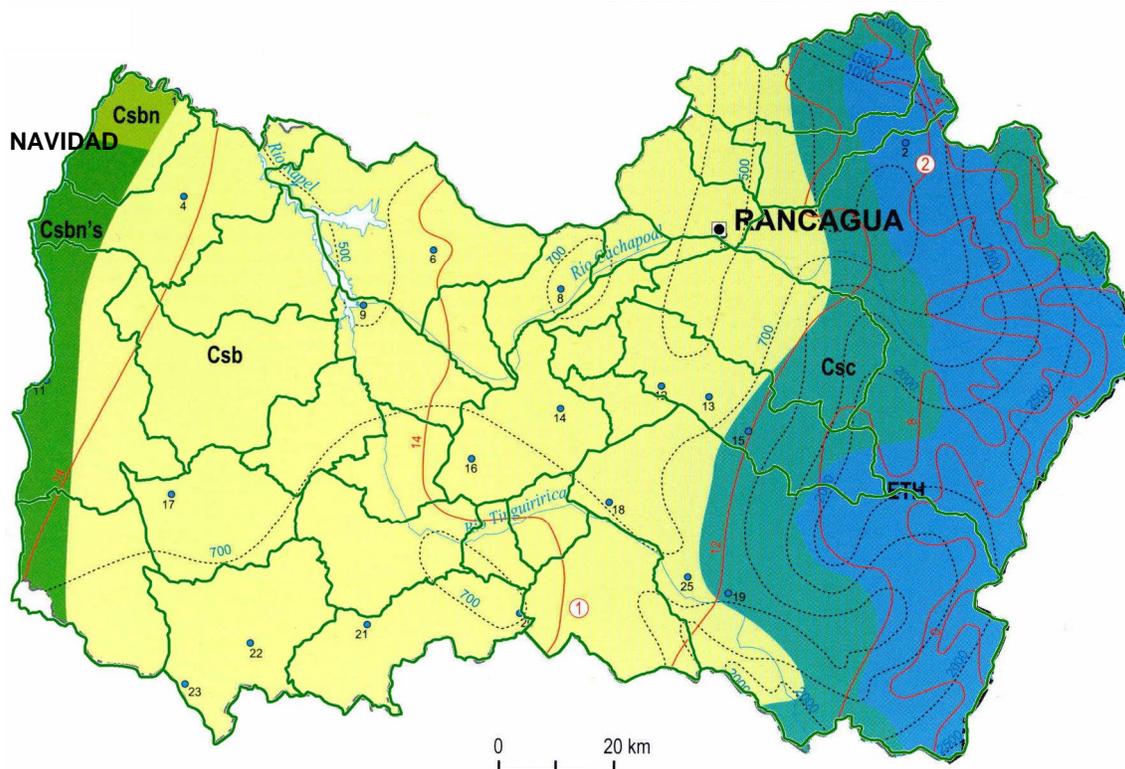
#### **1.1. Clima**

La comuna de Navidad cuenta con un clima mediterráneo con influencia oceánica en las temperaturas en el sector costero, lo que implica bajas oscilaciones térmicas entre el día y la noche, como así también entre la estación seca y la lluviosa. La estación seca tiene una duración de 7 meses. En la estación lluviosa, se registran precipitaciones con un promedio anual de 708 mm<sup>1</sup>.

Existen diferencias climáticas en la zona costera y en los valles interiores. En estos últimos se registran eventos de heladas en la estación lluviosa, que no superan los tres días.

---

<sup>1</sup> Plan de Desarrollo Comunal de Navidad 2011-2015



| Leyenda                                     |   |
|---|---|
| <span style="color: green;">■</span> Csbn's | Templado cálido con lluvias invernales y gran humedad atmosférica |
| <span style="color: yellow;">■</span> Csb   | Templado cálido con lluvias invernales                            |
| <span style="color: teal;">■</span> Csc     | Templado frío con lluvias invernales                              |
| <span style="color: blue;">■</span> ETH     | Tundra por efecto de la altura                                    |

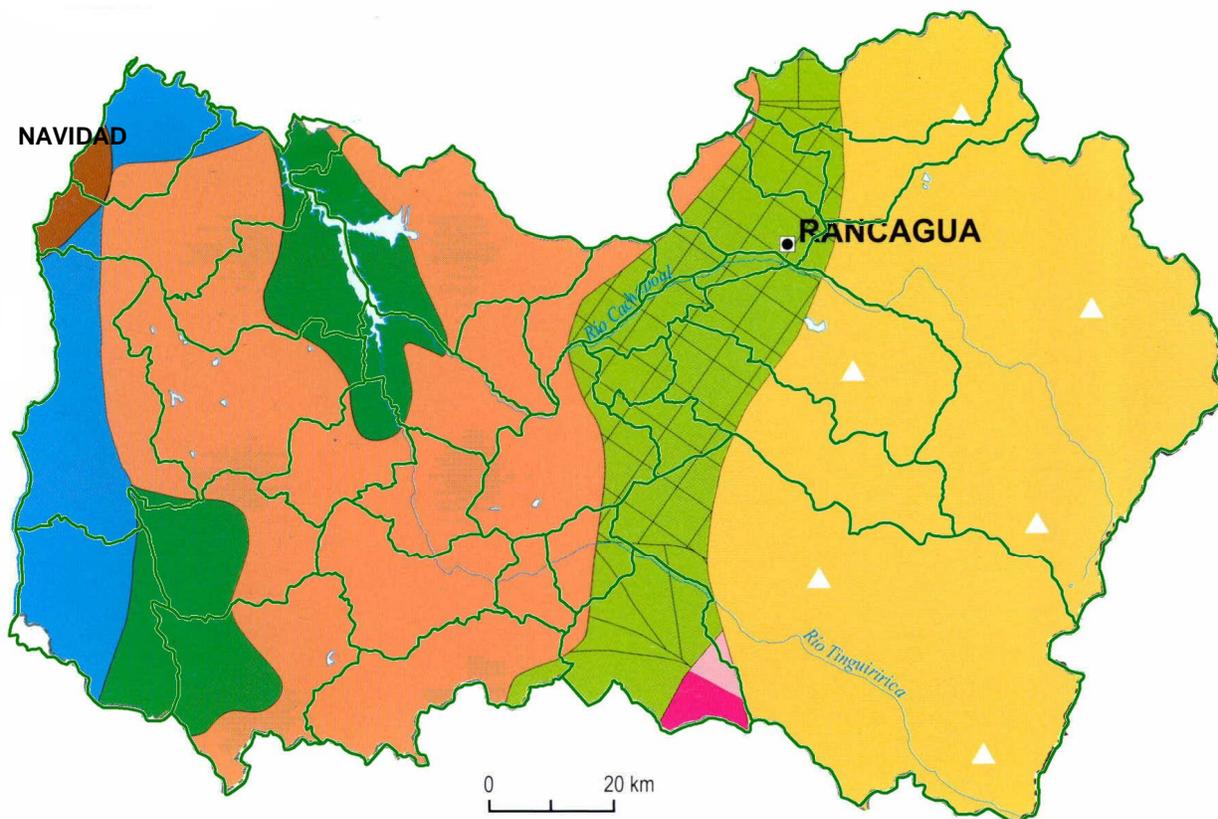
Fuente: Según clasificación de Köppen modificada.

Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005

Según la clasificación de Köppen modificada, la comuna de Navidad, se inscribe en su zona norte en el tipo climático Csbn, en su zona sur en el tipo Csbn's Templado cálido con lluvias invernales y gran humedad atmosférica, participando en su sector oriental, de una pequeña franja del tipo Csb, templado cálido con lluvias invernales.

## 1.2. Geomorfología

Según R. Börgel, 1983, la comuna de Navidad participa de tres formas principales. El sector norte corresponde a la Planicie marina y/o fluvio-marina, el sector suroeste al Farellón Costero y el sector sureste a la Cordillera de la Costa.



Fuente: Börgel, 1983.

Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005

Según el Plan de desarrollo Comunal de Navidad (2011-2015), la comuna, se caracteriza por la presencia de cuatro Unidades Morfológicas:

- Plataforma Litoral baja: Costas de playa y costas rocosas bajas, las que limitan con las terrazas marinas hacia el este. Propias en Matanzas, La Vega de Pupuya y Las Brisas.
- Terrazas Marinas: Terrazas con aspectos de planicies, levemente inclinadas en dirección hacia el mar; propia de la Formación Navidad.
- Planicie Litoral Fuertemente Disecadas: Corresponde a la Desembocadura del Río Rapel.
- Terrazas Fluviales: Se ubica en la ribera norte y sur de la Desembocadura del Río Rapel, localidades de La Boca y Rapel

El paisaje que predomina en la comuna es de lomajes suaves de poca altitud característica de antiguas formaciones litorales. Por otra parte, la presencia del Río Rapel, conforma al valle del río, junto con el depósito del material sedimentario hasta su desembocadura en la localidad de La Boca.

Los 5 campos dunarios existentes en la comuna, se encuentran activos. Algunos de ellos afectan directamente a la población, en sus cultivos como en las viviendas.

### **1.3. Geología y Minería**

La comuna presenta formaciones geológicas del cuaternario principalmente, lo que implica que se trata de un territorio de reciente formación. Este es un territorio costero con sus formaciones características como: playas, campos dunarios y planicies litorales principalmente. Se encuentran de manera predominante areniscas y areniscas calcáseas, coquinas, conglomerados y limolitas con fósiles marinos que datan del Mioceno-Plioceno<sup>2</sup>.

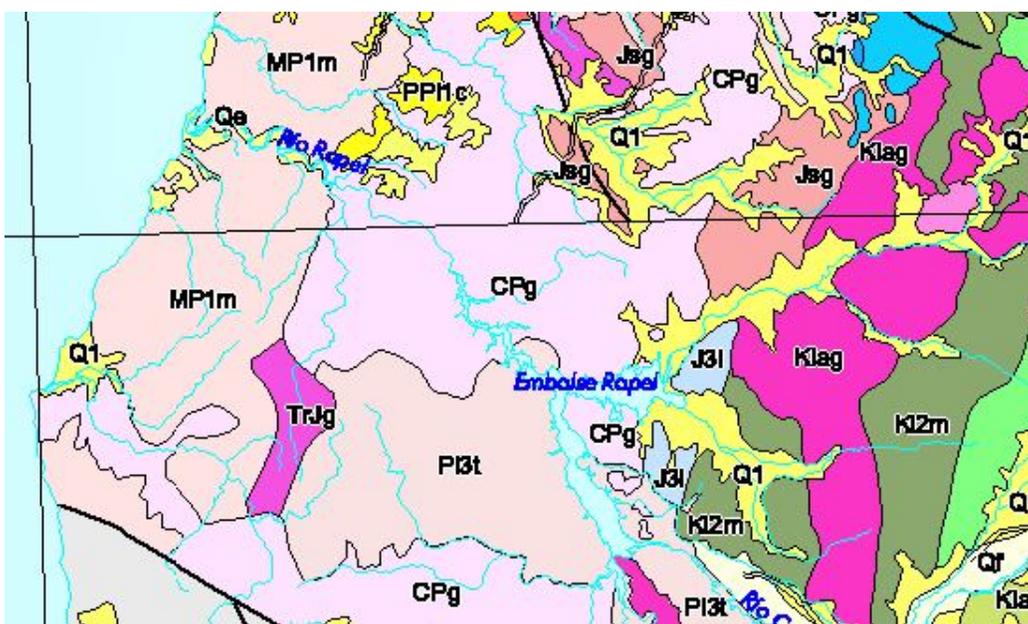
Una característica de la comuna, en diferenciación de la Cordillera de la Costa, es la Formación Navidad, conformada esencialmente por terrazas marinas que limitan con la zona costera<sup>3</sup>. Esta formación está compuesta de areniscas, limolitas, conglomerados y coquinas. Sobreyace en discordancia de erosión al basamento plutónico y metamórfico

<sup>2</sup> Plan de Desarrollo Comunal de Navidad 2011-2015

<sup>3</sup> Plan de Desarrollo Comunal de Navidad 2011-2015

del Paleozoico y Mesozoico y a los estratos cretácicos de la Formación Punta Topocalma (Cecioni, 1978) y subyace, en contacto concordante, a la Formación Licancheu. Con respecto a su espesor, no existe ninguna zona donde se pueda medir una columna que contenga la base y el techo de esta unidad; sin embargo, considerando que la base aflora en la playa de Punta Perro y el techo en los cerros situados al norte del cementerio de Navidad<sup>4</sup>.

La característica distintiva más importante de esta formación, es la predominancia de alternancias de areniscas y limolitas en capas de potencias que varían entre centímetros y metros. Las capas de areniscas presentan colores variables entre el ocre y el gris, mientras que el de las limolitas varía entre gris oscuro y blanquecino. Esta unidad presenta frecuentes variaciones verticales y laterales de facies lo que hace difícil correlacionar los distintos afloramientos, incluso aquellos relativamente cercanos entre sí<sup>5</sup>.



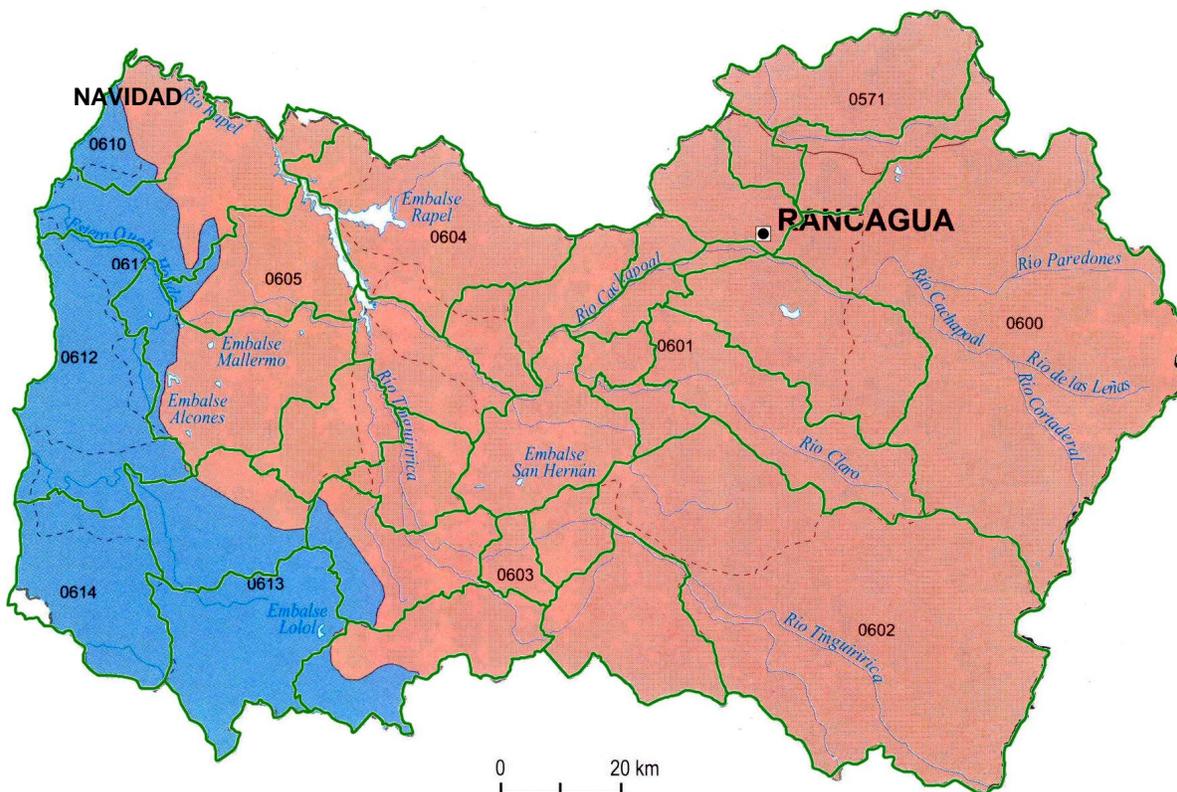
Fuente: SERNAGEOMIN. Mapa Geológico de Chile. 2003

<sup>4</sup> Encinas, A et al. 2016. Nuevo esquema estratigráfico para los depósitos marinos mio-pliocenos del área de Navidad (33°00'-34°30'S), Chile central. Revista Geológica de Chile, Vol. 33 No. 2, p. 221 - 246

<sup>5</sup> Encinas, A et al. 2016. Nuevo esquema estratigráfico para los depósitos marinos mio-pliocenos del área de Navidad (33°00'-34°30'S), Chile central. Revista Geológica de Chile, Vol. 33 No. 2, p. 221 - 246

#### 1.4. Hidrografía

Las cuencas hídricas que conforman la comuna son las del río Rapel, y los esteros de Rapel, Licancheu, Pupuya y Navidad. Todos estos escurrimientos superficiales, desembocan en las playas de la comuna y permiten el acceso del agua para el consumo humano y de manera combinada para las actividades agrícolas prediales.



| Leyenda     |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| 0734        | Código Dirección General de Aguas |
| —           | Límite de cuenca                  |
| - - -       | Límite de subcuenca               |
| ■ (Azul)    | Exorreica, cordillera de la Costa |
| ■ (Naranja) | Exorreica, andino                 |

Fuente: DGA, Moppt, 2004.

Sus regímenes son fundamentalmente pluviales, con caudales que sólo permiten el riego para superficies en sus riberas y en las partes bajas.

El principal escurrimiento superficial de la comuna es el Río Rapel, este se extiende desde el límite Este de la comuna, en el límite con la Comuna de Litueche y desemboca en la localidad de La Boca. Debido a su caudal, regulado por el embalse Rapel, los sedimentos que transporta dicho escurrimiento, han generado terrenos ricos en nutrientes que ha permitido el desarrollo de cultivos en dichos terrenos<sup>6</sup>.

La cuenca hidrográfica del río Rapel está ubicada en la costa norte de la Región de O'Higgins y se extiende aproximadamente entre los paralelos 33°53' y los 35°01' de Latitud Sur, con una extensión desde el muro de coronamiento del embalse Rapel a la desembocadura del mar, de 483,91km<sup>2</sup> (DGA, 2004)<sup>7</sup>.

El río Rapel se forma de la unión de los ríos Cachapoal y Tinguiririca, en el lugar denominado La Junta, a unos 6 km al oeste de la localidad de Las Cabras. La confluencia tiene lugar en el interior de la Cordillera de la Costa y se encuentra hoy inundada por las aguas del embalse Rapel con una capacidad de 680 millones de m<sup>3</sup> para fines hidroeléctricos. Desde La Junta, el río Rapel corre hacia el noreste, en medio de un lecho obstruido por depósitos fluviales. Desemboca en el mar, en el pueblo de La Boca, a través de un solo cauce de unos 60 m de ancho. En su recorrido, no recibe afluentes de importancia, siendo el de mayor significación el estero Alhué (DGA, 2004)<sup>8</sup>.

### **1.5. Fitogeografía**

La comuna de Navidad, según Quintanilla (1983), presenta Policultivos y frutales en sector central y oriente. Hacia el poniente, se presenta Matorral esclerófilo y/o bosque esclerófilo secundario, con sectores de vegetación de lomas en el centro sur de la comuna.

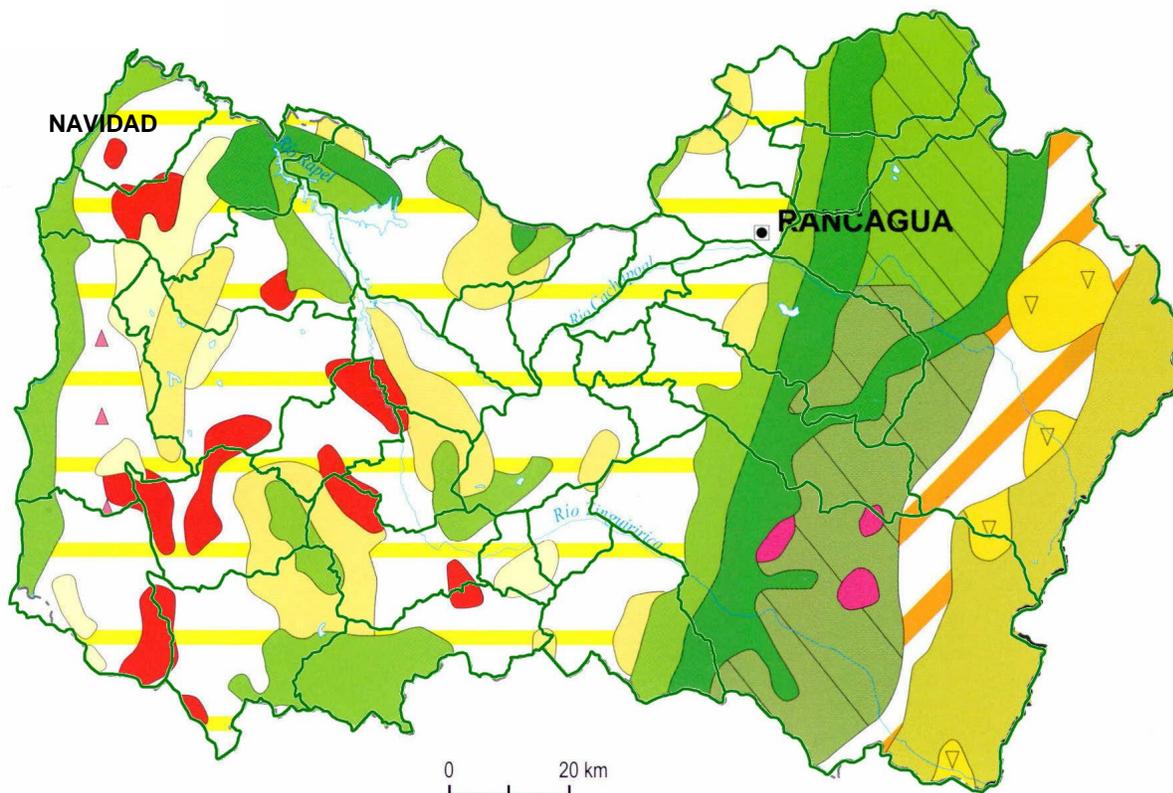
La comuna, se caracteriza por presentar una gran intervención en su composición vegetal, debido a la fuerte práctica de la agricultura tradicional de secano. Esta

<sup>6</sup> Plan de Desarrollo Comunal de Navidad 2011-2015

<sup>7</sup> ONEMI. 2015. Cartas de Inundación por crecida Río Rapel. Comuna de Navidad – Región de O'Higgins. Documento explicativo

<sup>8</sup> ONEMI. 2015. Cartas de Inundación por crecida Río Rapel. Comuna de Navidad – Región de O'Higgins. Documento explicativo

situación ha provocado que la vegetación nativa del bosque esclerófilo de la zona central de Chile y estepas naturales con presencia de espinos (*Acacia caven*), se vean circunscritos a pequeños sectores de la comuna<sup>9</sup>.



| Leyenda |  |
|---------|--|
|         | Matorral esclerófilo y/o bosque esclerófilo secundario |
|         | Bosque esclerófilo siempre verde                       |
|         | Estepa arbustiva alto andina                           |
|         | Vegetación de lomas                                    |
|         | Duna con vegetación                                    |
|         | Bosque mesófito caducifolio                            |
|         | Matorral claro subdesértico semideciduo con suculentas |
|         | Bosque puro de ciprés de la cordillera                 |
|         | Estepa de <i>Acacia caven</i>                          |
|         | Bosque higrófito caducifolio                           |
|         | Bosque puro de alerce                                  |
|         | Matorral claro desértico sin suculentas                |
|         | Matorral andino espinoso                               |
|         | Policultivos o frutales                                |

Fuente: Quintanilla, 1983.

Fuente: IGM. Atlas Geográfico de la República de Chile, 2005

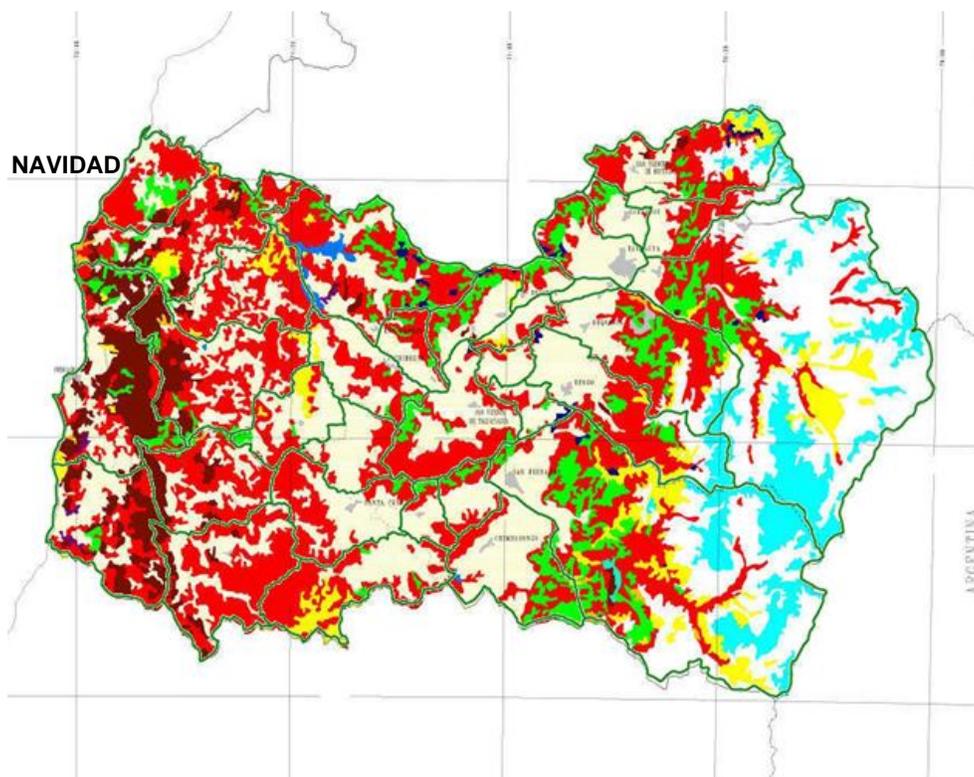
<sup>9</sup> Plan de Desarrollo Comunal de Navidad 2011-2015

## 1.6. Uso del suelo

El uso del suelo en la comuna de Navidad, aparece con predominio de Matorral, (norte y sur). En el centro se presenta Bosque nativo y sectores con Terrenos agrícolas en el centro y hacia la costa.

Las capacidades de uso de los suelos de la comuna, se diferencian por el acceso al riego. En las localidades de Rapel y Licancheu, los suelos característicos pertenecen a capacidad III y VI de riego; los suelos de secano tienen una capacidad de uso III y IV con riego tecnificado en algunos sectores; y por último, suelos VI y VII de secano cuya aptitud es preferentemente forestal<sup>10</sup>.

En términos generales, los suelos de la comuna, presentan un fuerte desgaste debido a su sobreexplotación agrícola. Esta situación ha provocado que exista una pérdida de este recurso de manera considerable<sup>11</sup>.



<sup>10</sup> Plan de Desarrollo Comunal de Navidad 2011-2015

<sup>11</sup> Plan de Desarrollo Comunal de Navidad 2011-2015



## 1.7. Amenazas y Riesgos Naturales

### 1.7.1. Tsunami

Después del terremoto del 27 de Febrero del 2010, la caleta de pescadores se vio fuertemente afectada por el tsunami que afectó la zona, dejándola prácticamente inoperable hasta el día de hoy.

La modelación de riesgo por tsunami en la localidad de Matanzas muestra que en el peor escenario de amenaza de tsunami cubre una importante zona, en donde hay presencia de edificaciones y se concentra una importante cantidad de población<sup>12</sup>.

### 1.7.2. Inundación fluvial

Las inundaciones son un proceso natural o inducido por la acción humana, por el cual el flujo de un río desborda los límites de su cauce, deviniendo en peligro o amenaza cuando existen asentamientos humanos que ocupan antiguos lechos de inundación.

Hacia el sur del sector de Matanzas se encuentra una zona de riesgo alto de inundación, debido que corresponde a una zona en donde se producen inundaciones con mayor frecuencia.

Durante la madrugada del 12 de Julio de 2006, se produjo el vaciamiento repentino de la Central Hidroeléctrica Rapel, cuya evacuación estimada de 6.600 m<sup>3</sup>/s de agua en un período

<sup>12</sup> PUC. Instituto de Estudios urbanos y territoriales + Observatorio de las ciudades. 2016. Estudio de riesgo de sismos y maremoto para comunas costeras de las regiones de O'Higgins y del Maule. Informe Final de Síntesis y Recomendaciones

corto de horas, desbordó y anegó aguas abajo, las localidades de Rapel, El Bajío, Piuchén, La Vega y La Boca, afortunadamente sin dejar registro de muertes, pero sí de un saldo de 148 damnificados<sup>13</sup>.

Este evento ya había sido datado en los años 1975, 1982, 1985, 1986, 1992 y 1997, con consecuencias similares en amplitud. Por tanto, su recurrencia demuestra la vulnerabilidad de la población residente aguas abajo de esta represa, motivo por el cual organismos públicos han estado en coordinación para evaluar el riesgo de inundación, principalmente cuando deviene un sistema frontal de importancia<sup>14</sup>.

Durante crecidas extraordinarias, la zona más afectada es la ribera sur del río Rapel, entrando una fuerte corriente por el sector denominado El Monasterio, en Rapel de Navidad, que activa un antiguo lecho o brazo de río que corta en dos la localidad. La corriente se va disipando como una inundación por derrame, hacia el sector de Piuchen. En la ribera norte, el río también activa un antiguo canal, pero con un impacto menor en cuanto a superficie y población afectada<sup>15</sup>.

Aguas abajo, la corriente vuelve a ensanchar el cauce varias decenas de metros, afectando viviendas, predios agrícolas, ganado, sitios eriazos, interrupción de vías y caminos rurales, siendo los sectores de La Vega y La Boca los más impactados<sup>16</sup>.

---

<sup>13</sup> ONEMI. 2015. Cartas de Inundación por crecida Río Rapel. Comuna de Navidad – Región de O’Higgins. Documento explicativo

<sup>14</sup> ONEMI. 2015. Cartas de Inundación por crecida Río Rapel. Comuna de Navidad – Región de O’Higgins. Documento explicativo

<sup>15</sup> ONEMI. 2015. Cartas de Inundación por crecida Río Rapel. Comuna de Navidad – Región de O’Higgins. Documento explicativo

<sup>16</sup> ONEMI. 2015. Cartas de Inundación por crecida Río Rapel. Comuna de Navidad – Región de O’Higgins. Documento explicativo

## II. SECTOR SILVOAGROPECUARIO

### 2.1. Explotaciones Silvoagropecuarias de la comuna.

Los resultados el VII Censo Nacional Agropecuario (2007) entregados por el INE, indican que en la comuna de Navidad existen un total de 1.100 explotaciones con una superficie total censada de 27.132,2 hectáreas, explotaciones de las cuales 1.029 corresponden a explotaciones agropecuarias y 71 a explotaciones forestales.

| Comuna de Navidad. Explotaciones Silvoagropecuarias, Número y Superficie. |                        |              |                             |              |                 |              |                             |          |                          |             |
|---|------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------------------|----------|--------------------------|-------------|
| País,<br>Región,<br>Comuna  | Explotaciones censadas |              | Explotaciones Agropecuarias |              |                 |              |                             |          | Explotaciones forestales |             |
|   |                        |              | Total                       |              | Con tierra      |              |                             |          |                          |             |
|   |                        |              |                             |              | Con actividad   |              | Temporalmente sin actividad |          |                          |             |
| Número  | Superficie (ha)        | Número       | Superficie (ha)             | Número       | Superficie (ha) | Número       | Superficie (ha)             | Número   | Superficie (ha)          |             |
| Total país  | 301.269                | 36.439.533,2 | 280.484                     | 29.781.690,8 | 275.933         | 29.762.610,9 | 2.727                       | 19.079,9 | 20.785                   | 6.657.842,4 |
| Región de O'Higgins   | 25.247                 | 1.568.059,7  | 23.1798                     | 1.133.449,7  | 22.678          | 1.130.724,2  | 439                         | 2.725,5  | 2.068                    | 434.610,0   |
| Comuna de Navidad   | 1.100                  | 27.132,2     | 1.029                       | 23.055,6     | 1.000           | 22.512       | 27                          | 543,6    | 71                       | 4.076,6     |

Fuente: Elaborado en base a: INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

La superficie promedio de las explotaciones silvoagropecuarias censadas en la comuna de Navidad, es de 24,7 hás, con un promedio de las explotaciones agropecuarias de 22,4 hás y con un promedio de 57,41 hás en las explotaciones forestales.

Además se registran las explotaciones agropecuarias sin tierra que alcanzan en Total país, 1.824; VI Región de O'Higgins, 67; Provincia de Cachapoal 37; y comuna de Navidad 2.

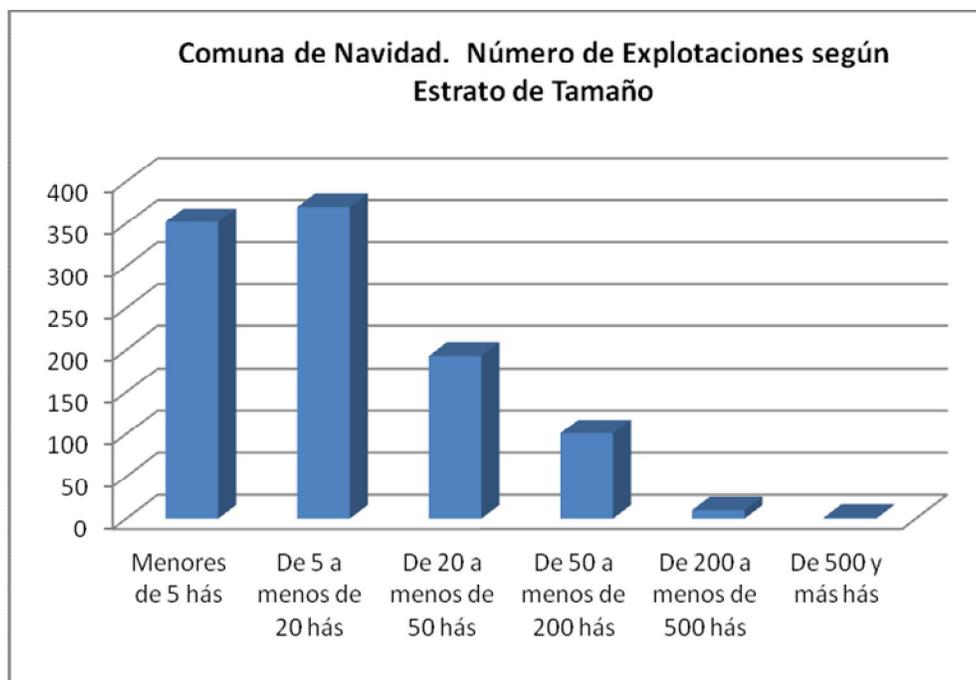
#### 2.1.1. Explotaciones agropecuarias según tamaño.

El total de explotaciones incluidas en la comuna de Navidad en el VII Censo Agropecuario, 2007, alcanza a 1.027. Estas se distribuyen según tamaño (superficie física), de acuerdo a la tabla siguiente.

| <b>Comuna de Navidad. Explotaciones según Estrato de Tamaño<sup>17</sup></b> |      |                        |      |                         |      |                          |     |                           |     |                  |     |
|--|------|------------------------|------|-------------------------|------|--------------------------|-----|---------------------------|-----|------------------|-----|
| Menores de 5 hás   |      | De 5 a menos de 20 hás |      | De 20 a menos de 50 hás |      | De 50 a menos de 200 hás |     | De 200 a menos de 500 hás |     | De 500 y más hás |     |
| Nº   | %    | Nº                     | %    | Nº                      | %    | Nº                       | %   | Nº                        | %   | Nº               | %   |
| 352  | 34,3 | 370                    | 36,0 | 193                     | 18,8 | 101                      | 9,8 | 10                        | 1,0 | 1                | 0,1 |

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

La mayor parte, 36,0% de las explotaciones (370) registran tamaños de 5 a menos de 20 hás, disminuyendo el número de estas, a medida que se aumenta el tamaño, para terminar en el estrato de mayores de 500 hás (sin límite superior), con solo 1 explotación que corresponde al 0,1% del total. El estrato de menos de 5 hás, registra el 2º lugar en número de explotaciones entre los estratos, con 352 explotaciones que corresponden al 34,3% del total comunal.

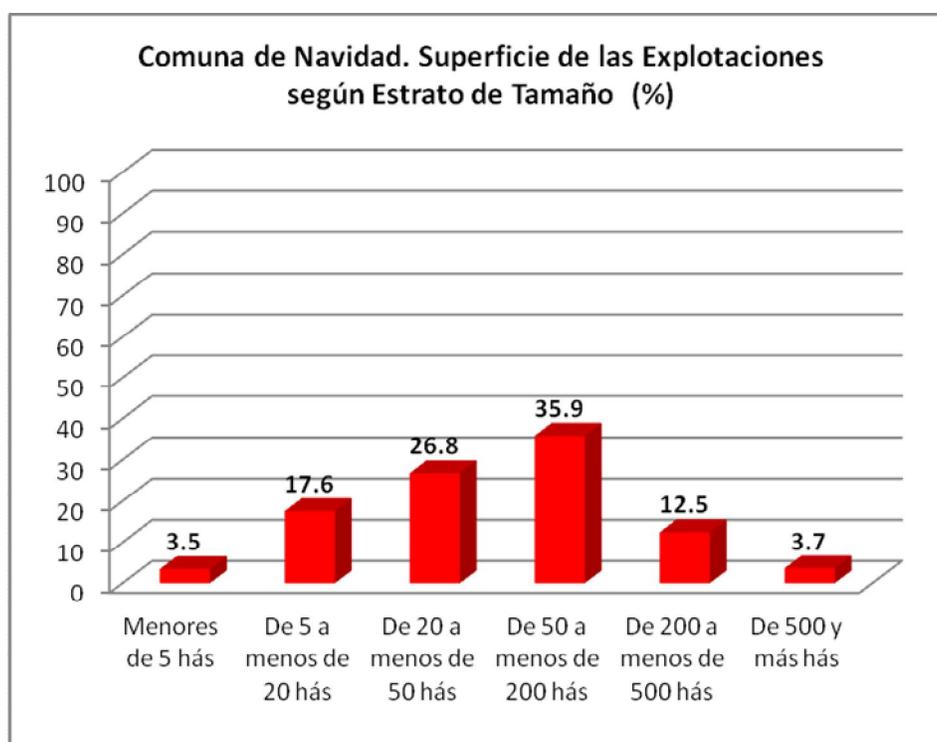


<sup>17</sup> Una buena aproximación al tamaño de las explotaciones silvoagropecuarias, es la superficie disponible en estas, aun cuando se trate de superficie física. La estratificación realizada a partir de los antecedentes entregados en el VII Censo Agropecuario, 2007, se orienta a agrupar las categorías de explotaciones que normalmente se han considerado en los estudios agrarios. Así por ejemplo, "Menores de 5 hás", corresponderían a minifundios de subsistencia, pobladores rurales y en casos, propiedades agro-residenciales; "De 5 a menos de 20 hás", se trataría de explotaciones familiares, excedentarias, "De 20 a menos de 50 hás", explotaciones familiares comerciales. En los tamaños siguientes se trata de explotaciones comerciales de magnitudes crecientes.

El total de superficie comunal incluido en el censo de 2007, alcanza a 23.055,6 hás, con la mayor parte de la superficie 35,9% en las explotaciones de 50 hás a menos de 200. El segundo lugar se registra en el estrato de 20 a menos de 50 hás (26,8%). Luego, los estratos de tamaños extremos, grandes y pequeños.

| <b>Comuna de Navidad. Superficie de las Explotaciones según Estrato de Tamaño</b> |     |                        |      |                         |      |                          |      |                           |      |                  |     |
|---|-----|------------------------|------|-------------------------|------|--------------------------|------|---------------------------|------|------------------|-----|
| Menores de 5 hás  |     | De 5 a menos de 20 hás |      | De 20 a menos de 50 hás |      | De 50 a menos de 200 hás |      | De 200 a menos de 500 hás |      | De 500 y más hás |     |
| hás   | %   | hás                    | %    | hás                     | %    | hás                      | %    | hás                       | %    | hás              | %   |
| 804,4   | 3,5 | 4055,4                 | 17,6 | 6185,5                  | 26,8 | 8.275,60                 | 35,9 | 2.875,80                  | 12,5 | 858,9            | 3,7 |

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



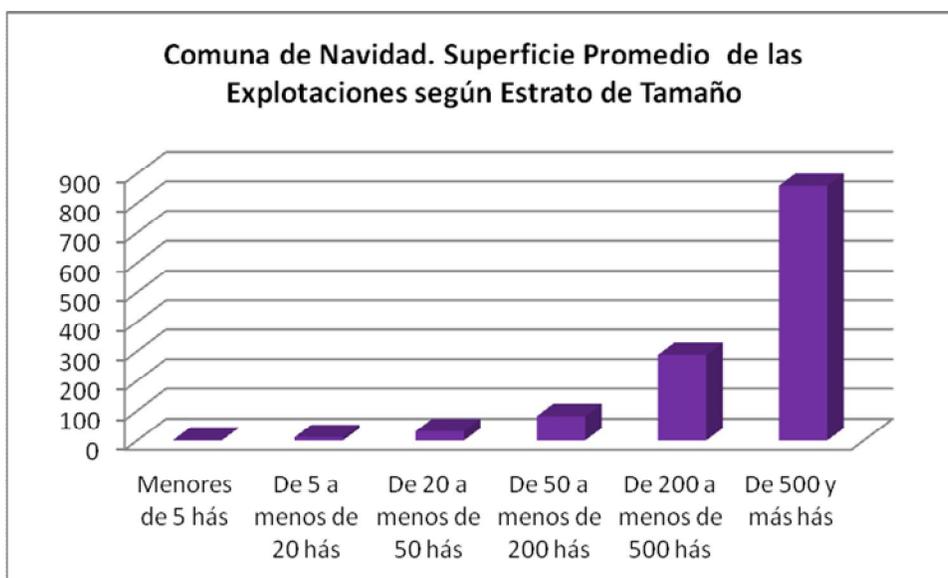
### 2.1.2. Superficie promedio.

La superficie promedio de las explotaciones según estrato de tamaño se presenta en la tabla siguiente:

| Comuna de Navidad. Superficie Promedio de las Explotaciones según Estrato de Tamaño |                        |                         |                          |                           |                  |
|---|------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|
| Menores de 5 hás  | De 5 a menos de 20 hás | De 20 a menos de 50 hás | De 50 a menos de 200 hás | De 200 a menos de 500 hás | De 500 y más hás |
| 2,3   | 11,0                   | 32,0                    | 81,9                     | 287,6                     | 858,9            |

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

La superficie promedio de las explotaciones según estrato de tamaño, ascienden desde las 2,3 hás registradas en el estrato de explotaciones de menos de 5,0 hás, hasta 858,9 hás en el estrato de 500,0 hás y más.



## 2.2. Uso del suelo en las explotaciones agropecuarias.

La superficie de las 1.027 explotaciones agropecuarias con tierra incluidas en el censo 2007 en la comuna de Navidad, alcanza un total de 23.055,6 hectáreas.

| <b>Comuna de Navidad. Explotaciones Agropecuarias. Uso del Suelo, Cultivos</b> |                         |                  |                              |                                    |                                      |                        |
|--|-------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Entidad  | Número de Explotaciones | Superficie Total | Total Superficie de Cultivos | Cultivos anuales y permanentes (1) | Forrajeras permanentes y de rotación | En barbecho y descanso |
| Total país   | 278.660                 | 29.781.690,8     | 2.045.060,8                  | 1.296.394,4                        | 395.629,9                            | 353.036,5              |
| Región de O'Higgins  | 23.117                  | 1.133.449,7      | 256.195,2                    | 207.998,6                          | 11.653,3                             | 36.543,4               |
| Comuna de Navidad  | 1.027                   | 23.055,6         | 2.723,4                      | 1.232,7                            | 70,9                                 | 1.419,8                |

Fuente: basado en INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

De la superficie de las explotaciones agropecuarias, son destinadas a cultivos 2.723,4 hectáreas (11,8%), las que corresponden mayoritariamente a terrenos de cultivos anuales y permanentes 45,3% de la superficie de cultivos.

Los otros usos de las explotaciones agropecuarias, ocupan 20.332,2 hectáreas, que corresponden en primer lugar a praderas naturales con 11.027,0 hectáreas (54,2%), en segundo lugar a plantaciones forestales con 2.486,6 hectáreas (12,2%) bosque nativo, con 2.274,8 hás (11,2%).

| <b>Comuna de Navidad. Explotaciones Agropecuarias. Uso del Suelo, Otros Usos</b> |              |             |              |                             |               |             |              |                    |
|--|--------------|-------------|--------------|-----------------------------|---------------|-------------|--------------|--------------------|
| Entidad  | Total        | Praderas    |              | Plantaciones forestales (1) | Bosque nativo | Matorrales  | Infraestruc. | Terrenos estériles |
|  |              | Mejoradas   | Naturales    |                             |               |             |              |                    |
| Total país   | 27.736.630,0 | 1.055.354,0 | 10.795.164,9 | 849.533,6                   | 5.555.373,4   | 1.920.623,9 | 178.054,3    | 7.382.526,0        |
| Región de O'Higgins  | 877.254,5    | 13.241,3    | 354.989,0    | 73.339,7                    | 192.218,2     | 96.759,2    | 22.609,2     | 124.098,0          |
| Comuna de Navidad  | 20.332,2     | 1.415,1     | 11.027,0     | 2.486,6                     | 2.274,8       | 2.219,1     | 214,6        | 695,1              |

Fuente: Elaborado en base a: INE, VII Censo Agropecuario, 2007, resultados preliminares.

1/ Incluye viveros forestales y ornamentales.

### 2.3. Explotaciones con riego

La superficie regada en las explotaciones de la comuna se presenta en la tabla siguiente:

| <b>Comuna de Navidad. Explotaciones Agropecuarias, con riego y superficie regada. Año Agrícola 2006/2007</b> |                             |                       |                         |                       |                   |                              |
|--|-----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|
| Entidad  | Explotaciones Agropecuarias |                       | Explotaciones con Riego |                       | Superficie regada |                              |
|  | Número                      | Superficie total (ha) | Número                  | Superficie total (ha) | Superficie (ha)   | % de Superficie Agropecuaria |
| Total país   | 275.933                     | 29.762.611,0          | 119.286                 | 8.528.860,4           | 1.093.812,9       | 3,7                          |
| Región de O'Higgins  | 22.678                      | 1.130.724,2           | 17.487                  | 665.118,0             | 210.691,0         | 18,6                         |
| Comuna de Navidad  | 1.000                       | 22.512,0              | 345                     | 7.860,4               | 410,5             | 1,8                          |

Fuente: Elaborado en base a INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

Las explotaciones que cuentan con riego en la comuna de Navidad, alcanzan a 345 de las 1.000 explotaciones agropecuarias consideradas en el VII Censo Agropecuario (34,5%). Con una superficie regada de 410,5 há, las que corresponden al 1,8% de la superficie total incluida en las explotaciones agropecuarias.

La superficie regada no alcanza a cubrir la superficie de cultivos anuales y permanentes y forrajeras permanentes y de rotación

### 2.4. Sistemas de riego

Los sistemas de riego, registrados por INE en el VII Censo Agropecuario se han agregado en tres categorías, Riego Gravitacional (tendido, surco, con variedades), Mecánico Mayor (Riego por aspersión y por Pivote) y Micro riego.

| <b>Comuna de Navidad. Explotaciones y superficie regada por Sistemas de riego. Año Agrícola 2006/2007</b> |                     |      |            |      |                |     |            |     |               |      |            |      |
|---|---------------------|------|------------|------|----------------|-----|------------|-----|---------------|------|------------|------|
| País, Región, Comuna  | Riego gravitacional |      |            |      | Mecánico mayor |     |            |     | Micro riego   |      |            |      |
|   | Explotaciones       |      | Superficie |      | Explotaciones  |     | Superficie |     | Explotaciones |      | Superficie |      |
|   | n                   | %    | ha         | %    | n              | %   | ha         | %   | n             | %    | ha         | %    |
| País  | 103.084             | 81,1 | 789840,4   | 72,2 | 6.241          | 5,2 | 56498,3    | 5,2 | 17.829        | 14,9 | 247474,2   | 22,6 |
| Región de O'Higgins   | 16.229              | 87,8 | 151791,4   | 72,0 | 140            | 0,8 | 2787,4     | 1,3 | 2.125         | 12,2 | 56112,1    | 26,6 |
| Comuna de Navidad   | 282                 | 81,7 | 289,4      | 70,5 | 11             | 3,2 | 11,3       | 2,8 | 75            | 21,7 | 109,8      | 26,8 |

Fuente: Elaborado en base a INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

Nota: La suma de los porcentajes relativos a número de explotaciones puede ser superior a 100%, dado que algunas explotaciones utilizan más de un sistema de riego.

En la comuna de Navidad se utiliza mayoritariamente el riego gravitacional en el 81,7% de las explotaciones informadas, y con el 70,5% de la superficie regada, en segundo lugar el micro riego, el que comprende el 21,7% de las explotaciones y el 26,8% de la superficie regada y en último término el riego mecánico mayor.

## 2.5. Uso del suelo en las explotaciones forestales.

La superficie de las 71 explotaciones forestales incluidas en el censo 2007 en la comuna de Navidad, alcanza un total de 4.076,6 hectáreas.

| Comuna de Navidad. Explotaciones Forestales. Uso del Suelo, Cultivos |                          |             |                   |                                |                                      |                     |
|--|--------------------------|-------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| País,<br>Región,<br>Comuna   | Explotaciones Forestales |             | Suelos de cultivo |                                |                                      |                     |
|  | Número                   | Superficie  | Total             | Cultivos Anuales y Permanentes | Forrajeras Permanentes y de Rotación | Barbecho y Descanso |
| Total país   | 20.785                   | 6.657.842,4 | 75.341,2          | 2.042,7                        | 6.620,6                              | 66.678,0            |
| Región de O'Higgins  | 2.068                    | 434.610,0   | 3.682,1           | 308,1                          | 1.485,3                              | 1.888,7             |
| Comuna de Navidad  | 71                       | 4.076,6     | 49,6              | 0,0                            | 3,2                                  | 46,4                |

Fuente: Elaborado en base a: INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

Las explotaciones forestales registran según INE, 49,6 hás de uso en cultivos, que corresponden al 1,2% de la superficie de las explotaciones forestales de la comuna.

| Comuna de Navidad. Explotaciones Forestales. Uso Forestal y Otros. |                     |                         |               |            |           |           |              |                    |
|--|---------------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|-----------|--------------|--------------------|
| PAÍS,<br>REGIÓN, Y<br>COMUNA                                       | Forestal y Matorral |                         |               |            | Praderas  |           | Otros        |                    |
|  | Total Forestal      | Plantaciones Forestales | Bosque nativo | Matorrales | Mejoradas | Naturales | Infraestruct | Terrenos estériles |
| Total país   | 6.582.501,2         | 1.806.773,8             | 3.500.756,1   | 671.766,9  | 5.989,2   | 51.104,2  | 61.935,9     | 484.175,2          |
| Región de O'Higgins  | 430.927,9           | 67.719,9                | 270.650,3     | 86.281,4   | 205,2     | 1.316,8   | 2.259,8      | 2.494,5            |
| Comuna de Navidad  | 4.027,0             | 2.693,2                 | 828,6         | 307,2      | 0,0       | 66,7      | 7,6          | 123,7              |

Fuente: basado en INE, VII Censo Agropecuario, 2007.

En usos forestales y otros, predominan las plantaciones forestales con 2.693,2 hectáreas (66,9% de la superficie de las explotaciones forestales), seguido por el bosque nativo, con 828,6 hás que corresponden al 20,6% de la superficie de las explotaciones forestales.

### III. PROYECTOS BIP Y SEIA

#### 3.1. **Proyectos del Banco Integrado de Proyectos (BIP), sitio Web del Ministerio de Desarrollo Social.**

Búsqueda realizada en el Banco Integrado de Datos (BIP) del Ministerio de Desarrollo Social, específicamente en BIP de Consultas, por tipo de búsqueda geográfica: seleccionando región y luego la comuna. Obteniendo como resultado el listado de todos los proyectos para la comuna de Navidad.

<http://bip.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/bip-trabajo/index.html>

#### 3.2. **Proyectos ingresados al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA)**

Búsqueda realizada en la base de datos de SEIA, por región (VI) y por todos los tipos de proyectos. Obteniendo como resultado el listado de todos los proyectos en los que se considera la comuna de Navidad.

En la siguiente link se podrá encontrar información de los proyectos ingresados de su comuna

[http://seia.sea.gob.cl/reportes/rpt\\_proyectos\\_comunas.php](http://seia.sea.gob.cl/reportes/rpt_proyectos_comunas.php)

## REFERENCIAS

ENCINAS, A., LE ROUX, J. P, BUATOIS, L. A., NIELSEN, S. N., FINGER, K. L., FOURTANIER, E. Y LAVENU, A. Nuevo esquema estratigráfico para los depósitos marinos mio-pliocenos del área de Navidad (33°00'-34°30'S), Chile central. Revista Geológica de Chile, Vol. 33 No. 2, p. 221 – 246.

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE NAVIDAD. 2015. Plan de Desarrollo Comunal de Navidad 2011-2015. Navidad, Chile. 114 p.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR (IGM). 2005. Atlas Geográfico para la Educación.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE). 2007. VII Censo Agropecuario.

OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA DEL MINISTERIO DEL INTERIOR (ONEMI), Dirección Regional O'Higgins; Tapia, Pamela; Avalos, Pablo. *Carta de Inundación por crecida Río Rapel*, Rancagua, Chile, ONEMI, 2015. 61 p.

SERVICIO NACIONAL DE GEOLOGÍA Y MINERÍA (SERNAGEOMIN). 2003. Mapa Geológico de Chile No 4. Versión Digital. Santiago, Chile. 22 p.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE. INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS Y TERRITORIALES + OBSERVATORIO DE LAS CIUDADES. SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO REGIONAL Y ADMINISTRATIVO. MINISTERIO DEL INTERIOR. 2016. Estudio de riesgo de sismos y maremoto para comunas costeras de las regiones de O'Higgins y del Maule. Dossier síntesis localidad de Matanzas Comuna de Navidad, VI Región. 26 p.



## SITIO WEB

[www.sea.gob.cl](http://www.sea.gob.cl)

<http://seia.sea.gob.cl>

[http://seia.sea.gob.cl/reportes/rpt\\_proyectos\\_comunas.php](http://seia.sea.gob.cl/reportes/rpt_proyectos_comunas.php)

<http://bip.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/bip-trabajo/index.html>

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-02082006000200002](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-02082006000200002)

