

DICIEMBRE DE 2021

# RECURSOS NATURALES COMUNA DE GRANEROS

# CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

## CLIMA Y TEMPERATURA

Según la clasificación de Köppen modificada, la comuna de Graneros se inscribe completamente bajo la influencia del clima templado cálido con lluvias invernales (Csb).

La temperatura media anual es de 14,3°C; alcanzando los mayores registros en los meses de verano, situación que se explica por la inexistencia de perturbaciones frontales y por la llegada más directa de los rayos solares al hemisferio sur (Municipalidad de Graneros, 2009).



Clasificación climática de Köppen, región de O'Higgins  
Fuente: Atlas Geográfico de la República de Chile, Instituto Geográfico Militar (IGM) 2005

## PLUVIOSIDAD

Las precipitaciones alcanzan los valores máximos entre los meses de mayo y agosto (361,7 milímetros). En estos meses cae alrededor de un 80,5 % del total de precipitación anual; por lo tanto, los demás meses son secos, descendiendo notoriamente el volumen de agua caída (Municipalidad de Graneros, 2009).

## GEOMORFOLOGÍA

De acuerdo con Börgel (1983), Graneros participa completamente de la cuenca de Rancagua y un sector hacia el poniente, se encuentra inserto en la cordillera de la Costa.

La cordillera de la Costa corresponde a una cadena continua de cerros de dirección norte – sur, paralela al margen occidental de la cuenca de Rancagua, los materiales que la conforman son antiguos, en cuyas bases es común identificar niveles sedimentarios consistentes en conglomerados y clastos volcánicos, además de areniscas de grano grueso (Municipalidad de Graneros, 2015).

Otra unidad bien definida de la comuna es la depresión intermedia, que, se desarrolla en forma de cuenca abierta, limitada al poniente por los cordones montañosos de la cordillera de la Costa e integrando la denominada cuenca de Rancagua (Municipalidad de Graneros, 2015).

La parte central posee un relleno con rios aluviales y fluviales no consolidados de distintos tamaños, aportados por los conos recientes y la acción fluvial de los esteros Codegua y La Cadena, conformando una superficie relativamente plana con pendientes inferiores al 5%, levemente inclinada en sentido noreste-suroeste (Municipalidad de Graneros, 2015).

## GEOLOGÍA

En Graneros se advierten dos tipos de unidades geológicas: los depósitos consolidados (sustratos rocosos) y los depósitos no consolidados del cuaternario. Los depósitos consolidados están integrados por rocas de las formaciones: Lo Valle y Coya - Machalí. La Formación Lo Valle es el material consolidado que conforma la cordillera de la Costa y los cerros islas situados al poniente de la comuna (Municipalidad de Graneros, 2015).

Los depósitos no consolidados corresponden a los materiales sedimentarios de origen cuaternario. Los sedimentos fluviales actuales se relacionan con el curso y las llanuras de inundación de los esteros La Cadena y La Leonera. En su composición predominan, tanto las gravas y gravas arenosas de carácter redondeado, como también lentes arenosos depositados durante las crecidas torrenciales de los cauces (Municipalidad de Graneros, 2015).

Los depósitos aluviales de piedemonte se hallan en la desembocadura de las quebradas. Están formados por una alternancia de depósitos aluviales, fluviales y coladas de barro y de detritos, conformando abanicos aluviales o conos de deyección (Municipalidad de Graneros, 2015).

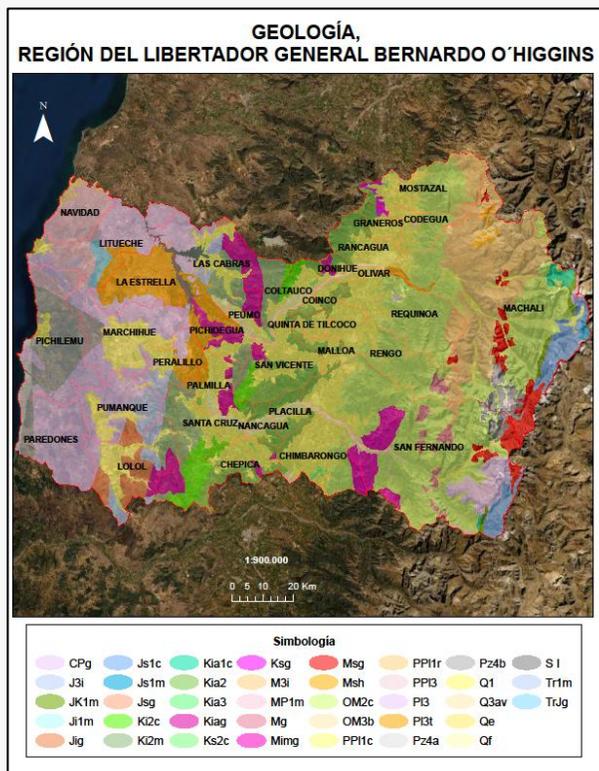
## HIDROGRAFÍA

La comuna se encuentra inserta dentro de la cuenca del río Rapel, siendo los principales cursos de agua en este sector los esteros La Cadena y La Leonera (Municipalidad de Graneros, 2015).

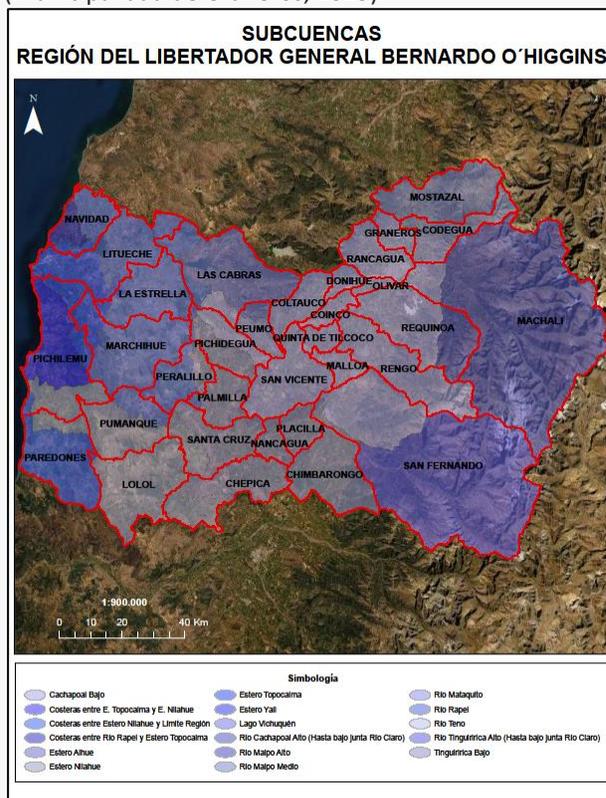
La cuenca de Rapel es un rico sistema hidrográfico que alimenta los diversos usos del agua en la región de O'Higgins. Este sistema está conformado por el río Rapel y sus afluentes, los ríos Cachapoal y Tinguiririca, los que confluyen en Las Juntas que está ubicado en la cordillera de la Costa (CSIRO, 2016).

El estero La Cadena tiene su origen en las faldas del cerro Alto La Placeta, a una altitud de 1.750 metros, situado al noroeste de Machalí. Con una cuenca hidrográfica de 530 km<sup>2</sup> y una longitud de 23 kilómetros hasta su desembocadura en el río Cachapoal. El estero La Cadena posee un régimen de alimentación mixto, superponiéndose dos regímenes simples de crecidas de tipo nivo-pluvial (Municipalidad de Graneros, 2015).

El estero La Leonera es la continuación de la quebrada Mal Potrerillos, el cual nace en la ladera suroriental del morro La Huitra a 1.481 metros de altitud en la comuna de Codegua. La longitud del cauce comprende 20 kilómetros hasta su junta con el estero La Cadena y posee un régimen de alimentación pluvial (Municipalidad de Graneros, 2015).



Mapa Geológico de Chile, región de O'Higgins  
Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003.



Subcuenclas región de O'Higgins  
Fuente: elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (DGA), 2016.

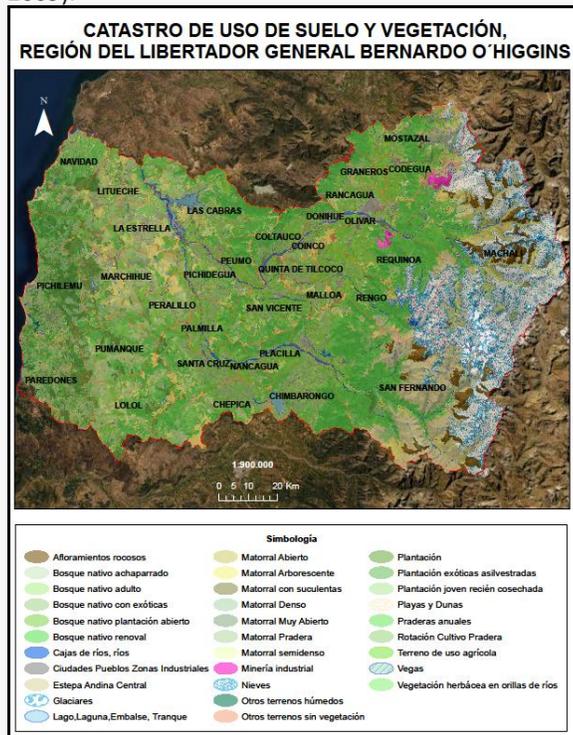
## VEGETACIÓN

Según Quintanilla (1983), Graneros se caracteriza por la presencia de policultivos y frutales en todo el territorio comunal y de bosque esclerófilo siempre verde hacia el oriente.

En el relieve de Graneros se pueden observar dos formaciones vegetacionales bien definidas: el bosque esclerófilo de la precordillera andina y los matorrales y bosques espinosos de la cordillera de la Costa (Municipalidad de Graneros, 2009).

El bosque esclerófilo de la precordillera Andina es una agrupación arbórea de copa siempre verde, de hojas duras y brillantes. El patrón de distribución de las especies vegetales se debe a la variación de altitud, al grado de artificialización y al viento, y a la oposición entre laderas áridas y húmedas (Municipalidad de Graneros, 2009).

Los matorrales espinosos dominan las laderas montañosas entre los 500 metros y los 1.700 metros, radicados en sustratos de suelos delgados, coluviales y altamente pedregosos. Se distribuyen en sectores de alta insolación, como las vertientes de exposición norte, noreste y noroeste (Municipalidad de Graneros, 2009).

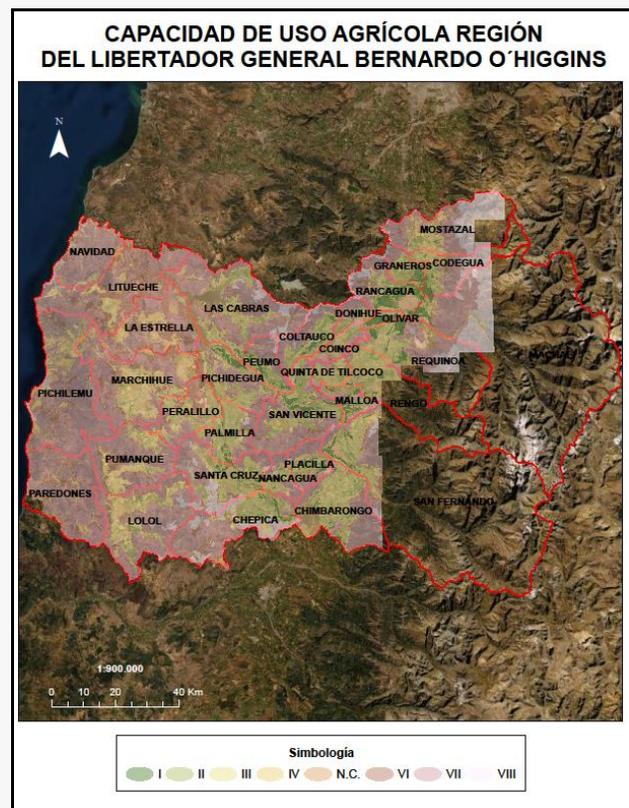


Catastro de uso de suelo y vegetación, región de O'Higgins  
Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2013

## SUELOS

En la comuna cerca de un 40% de los suelos son improductivos, ubicados en lechos de ríos y esteros; como también cerros de la cordillera de la Costa. Estos son suelos no utilizables y no aptos siquiera para sustentar procesos de expansión urbana, industrial o de parcelas de agrado, aumentando la presión sobre aquellos suelos con usos potenciales de carácter agrícola o forestal, ubicados de preferencia en la cuenca de Rancagua (Municipalidad de Graneros, 2009).

Las series de suelos más representativas e importantes de la comuna de Graneros, en la depresión intermedia corresponden a la Serie Graneros (HGS) y Rancagua (RNG). Son suelos de origen aluvial, levemente profundos y con topografía plana. Los suelos de estas series representan los 41,7% del total, utilizados preferentemente para chacras, frutales y parronales (Municipalidad de Graneros, 2014).



Estudio Agrológico de Suelos, región de O'Higgins  
Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).

# AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

## EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

La principal amenaza hidrometeorológica en Chile, son las intensas y concentradas precipitaciones, que paralelamente desencadenan un conjunto de procesos, tales como: desbordes de cauces, inundaciones, anegamientos, deslizamientos y aluviones.

La región de O'Higgins está compuesta por 3 grandes cuencas hidrográficas: la del río Tinguiririca, Cachapoal y Rapel, siendo esta última la de mayor capacidad y extensión. Por sus riberas se establecen los más grandes centros urbanos de la región, los que pueden verse afectados por algún tipo de inundación (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

De los fenómenos de tipo hidrometeorológicos que pueden afectar a la comuna, se encuentran las inundaciones provocadas por el río Cachapoal. En los años 1982, 1984, 1986 y 1987 se produjeron la serie de crecidas más destructora de los últimos años (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

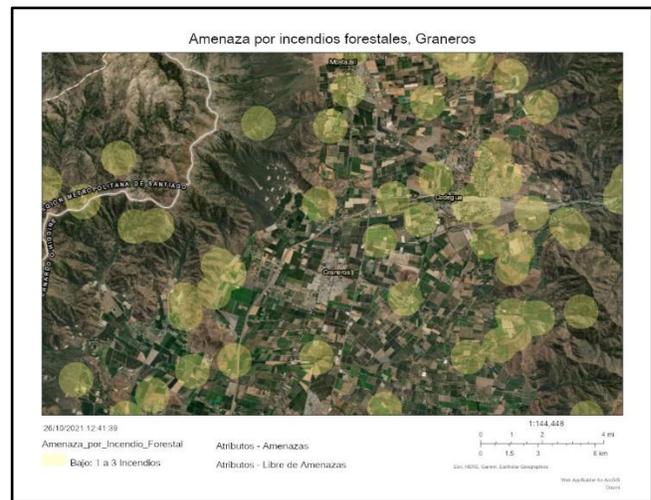
Los terrenos situados al oriente de la ciudad de Graneros poseen un alto riesgo por inundación, ya que el afloramiento potencial de la napa freática se puede tornar muy superficial. Los desbordes del canal Los Matones (535 metros de altitud) y del estero La Leonera (500 metros de altitud), provocan el anegamiento del camino El Carmen hasta la ruta H-17, punto donde las aguas escurren por este trayecto hacia la localidad de La Compañía, emplazada a 492 metros de altitud (Municipalidad de Graneros, 2014).

En cuanto a las remociones en masa, en la comuna se identifican zonas afectadas por procesos geomorfológicos vinculados a deslizamientos de suelos, desprendimientos rocosos, flujos de detritos y escorrentía superficial difusa. Las zonas de muy alto y alto riesgo se encuentran restringidas los cerros isla de La Compañía y al flanco oriental y suroriental de la cordillera de la Costa, alejado en general de los centros poblados (Municipalidad de Graneros, 2014).

## INCENDIOS FORESTALES

Si bien los incendios forestales son considerados como amenazas de carácter antrópico, existen características vegetacionales, climáticas y geográficas en la región que la hacen ser susceptible ante incendios forestales (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

El fenómeno del cambio climático se evidencia en la modificación de los regímenes de precipitaciones, ventilación superficial y alteración de los ciclos estacionales e incide negativamente sobre los combustibles vegetales (Oficina Nacional de Emergencia, 2019).



*Amenaza por incendios forestales, Graneros*

*Fuente: Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), Visor Chile Preparado*

## SISMICIDAD

En la región de O'Higgins, la zona de mayor riesgo sísmico abarca una franja de aproximadamente 70 kilómetros de ancho desde la costa hacia el oriente. Debido a que la zona de alto riesgo sísmico se ubica en una superficie significativa del territorio regional, incluyendo localidades en el borde costero, ciudades y asentamientos rurales en el secano, los sistemas estratégicos susceptibles de ser afectados por sismos con epicentros cercanos son numerosos (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Cabe señalar que los sismos, dependiendo de su magnitud y profundidad, pueden generar daños en áreas distantes a kilómetros de sus zonas de origen (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

---

# BIBLIOGRAFÍA

- Börgel, R. (1983). *Geomorfología*. Santiago, Chile: Instituto Geográfico Militar.
- Instituto Geográfico Militar. (2005). *Atlas Geográfico de la República de Chile*.
- Ministerio de Obras Públicas. (2012). *Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins*.
- Municipalidad de Graneros. (2009). *Plan de Desarrollo Comunal de Graneros 2009-2012. Antecedentes Ambientales*. Graneros, Chile. Recuperado de <https://municipalidadgraneros.cl/dmdocuments/1.5%20AntecedentesAmbientales.pdf>
- Municipalidad de Graneros. (2015). *Plan de Desarrollo Comunal de Graneros 2015-2020*. Graneros, Chile. Recuperado de <http://municipalidadgraneros.cl/archivos/transparencia/16'/Organizaciones%20Comunitarias/PL ADECO%20GRANEROS.pdf>
- Municipalidad de Graneros. (2014). *Plan Regulador Comunal de Graneros. Memoria Explicativa*. Graneros, Chile. Recuperado de [https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04\\_Anteproyecto\\_PRC\\_Graneros\\_2.pdf.pdf](https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Anteproyecto_PRC_Graneros_2.pdf.pdf)
- Oficina Nacional de Emergencia. (2018). *Plan para la Reducción de Riesgo de Desastres Región del Libertador General Bernardo O'Higgins*. Dirección de Protección Civil y Emergencia Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- Oficina Nacional de Emergencia. (2019). *Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo. Emergencias por Incendios Forestales*. Dirección de Protección Civil y Emergencia Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
- Servicio Nacional de Geología y Minería. (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*. Santiago, Chile: SERNAGEOMIN.