

SEPTIEMBRE DE 2023

RECURSOS NATURALES COMUNA DE SAN CARLOS

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

San Carlos, al igual que toda la región de Ñuble, se encuentra en una zona de transición entre los climas templados secos de la zona central de Chile y los climas templados lluviosos que comienzan a desarrollarse desde el borde sur de la cuenca del Itata (Biblioteca del Congreso Nacional, 2023).

El clima comunal es dominado por un clima de tipo mediterráneo o clima tempado cálido, con estación seca y lluviosa semejante (Municipalidad de San Carlos, 2015).

Sus precipitaciones se concentran en un 50% en período invernal registrando un promedio anual de 1.346 milímetros. En el verano, por el contrario, constituye una estación seca y calurosa que puede prolongarse por 4 a 5 meses (Municipalidad de San Carlos, 2015).

En el mes de enero existe un promedio térmico de 23°C., pero la máxima media sube a 28°C., lo que implica una temperatura máxima absoluta igual o superior a la de Chillán, que alcanza a 34°C. medidos a la sombra, generalmente a mediados de enero. En julio las mínimas temperaturas están por bajo el 0°C., y el promedio, inferior a los 9°C (Municipalidad de San Carlos, 2015).

GEOMORFOLOGÍA

Según Börgel (1983), la comuna se encuentra inserta en el llano central “fluvio-glacio-volcánico”, con un relativamente pequeño sector de la precordillera, al oriente de la comuna (Centro de Información de Recursos Naturales, 2019).

San Carlos se emplaza en su totalidad en la macrounidad de la Depresión Intermedia. Sin embargo, una pequeña porción del territorio comunal colindante con la comuna de San Fabián, forma parte de la Precordillera Andina, la que se presenta como una zona relativamente plana a inclinada hacia el oriente (Municipalidad de San Carlos, 2017).

La depresión intermedia, se caracteriza por tener una topografía uniforme, denominado Valle Longitudinal, desarrollándose desde el pie occidental de la precordillera, hasta su contacto con la cordillera de la Costa. En general es una llanura amplia, que puede desarrollarse en extensiones de hasta 80 kilómetros, aun cuando en promedio fluctúa en torno a los 60 a 70 kilómetros de ancho, y cuya principal constitución litológica son gravas y cantos rodados provenientes de la acción fluvio-glacial y volcánica del cuaternario reciente (menores a 2 millones de años antes del presente) (Biblioteca del Congreso Nacional, 2023).

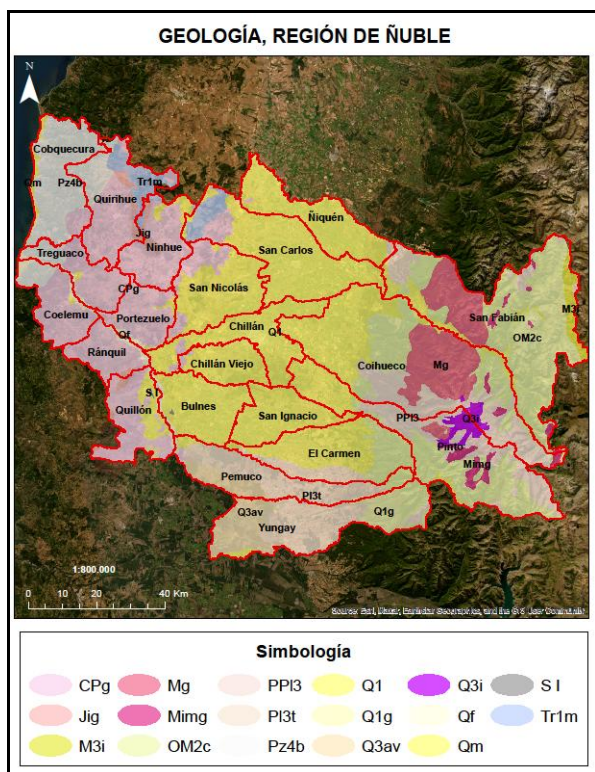
GEOLOGÍA

De acuerdo con lo establecido en el Mapa Geológico de Chile realizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN, 2003), San Carlos se encuentra conformada por 3 formaciones rocosas: CPg, Q1 y Tr1m.

CPg: rocas intrusivas, compuestas por granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita de la época del Carbonífero Pérmico.

Q1: secuencias sedimentarias compuestas por depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa; en menor proporción fluvioglaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados pertenecientes a la época del Pleistoceno-Holoceno.

Tr1m: secuencias sedimentarias marinas y transicionales: areniscas, conglomerados, limolitas y calizas del Triásico Superior.



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

HIDROGRAFÍA

La comuna posee una red hidrgráfica compuesta por cuatro sistemas principales: río Ñuble, río Chillán, río Diguillín e Itata.

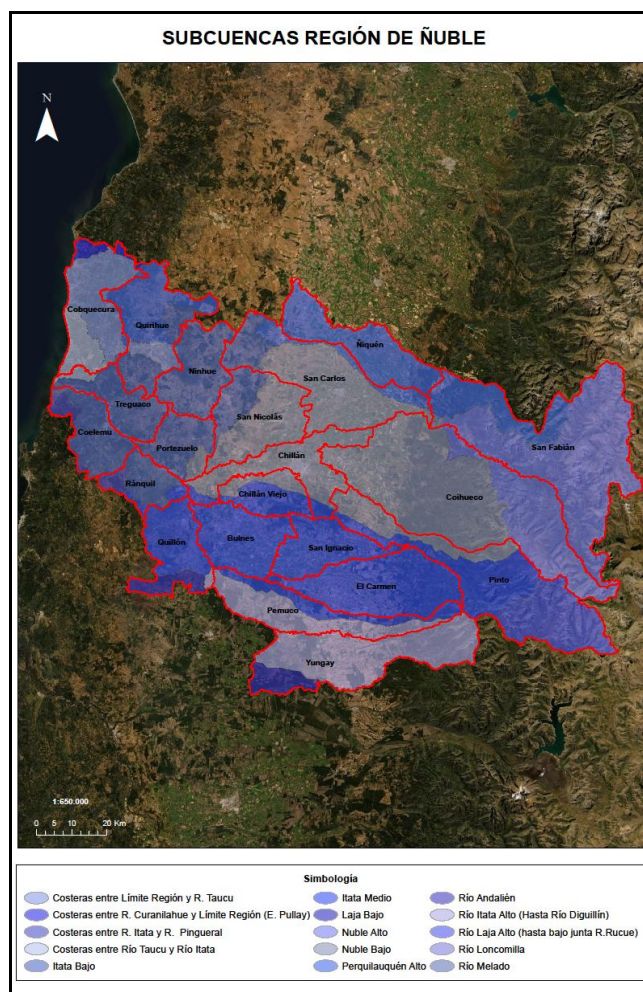
El río Ñuble, se nace en la alta Cordillera, siendo de régimen mixto (pluvial y nival), con caudales máximos en noviembre. (Uribe, 2020), es el principal afluente del río Itata y drena una superficie de 5.097 Km² (Dirección General de Aguas, 2004).

El río Diguillín es un importante tributario de la cuenca del río Itata en su curso medio, nace en la falda suroeste del volcán Chillán (3.211 metros) y tiene un recorrido de 102 kilómetros, casi todo a través de la depresión intermedia. Por su ribera izquierda o poniente, el Itata en este trayecto recibe sólo pequeños esteros generados en la cordillera de la Costa (Dirección General de Aguas, 2004).

El río Chillán constituye un curso hídrico que corresponde al límite sur de la cuenca aportante. Posee una extensión de 105 kilómetros en sentido SE-NO nace en la falda poniente del volcán Nevados de Chillán, en la cordillera de los Andes, a unos 2.300 metros de altitud, y confluye en el río Ñuble, la mayor arteria del río Itata, a 75 msnm en la depresión intermedia (Essbio 2022; Loyola *et al.*, 2015).

Entre los cursos de agua superficial que forman parte de la red drenaje cabe mencionar, los esteros Rauco, Ninquihue, Carbonero y las Mercedes, los que atraviesan la comuna en el sector sur; el Estero Cochapérez- Navotavo que cruza la ciudad y al norte están los Esteros Quinquihue, Verquicó, Millauquén, y Dollimo, el cual constituye además, el límite norte de la hoya hidrográfica Itata-Ñuble (Municipalidad de San Carlos, 2015).

Los esteros que atraviesan la comuna, en eneral, nacen en depósitos sedimentarios; es decir, son proveídos por aguas subterráneas y la mayoría de ellos son recolectados por el Río Changaral en su recorrido Norte-Sur a través del margen oriental de la cordillera de la Costa (Municipalidad de San Carlos, 2015).

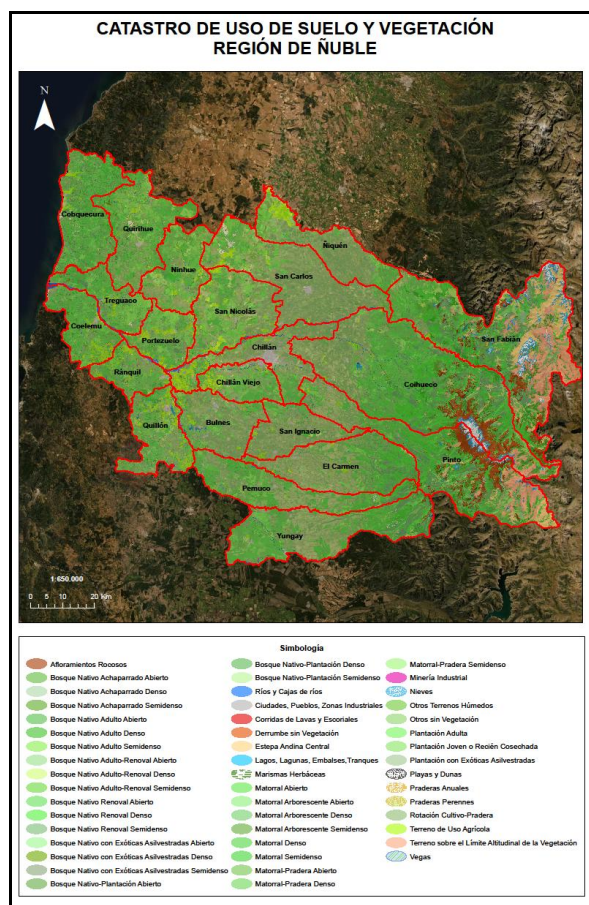


Subcuencas región de Ñuble. Fuente: Elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (2016).

VEGETACIÓN

El bosque nativo en la comuna es muy escaso. Las principales especies corresponden al bosque esclerófilo de zonas mediterráneas que se localizan en las colinas del secano interior, y esta compuesto por especies de boldo, litres, peumos, maquis, tolhuán, patahua y en los sectores más áridos la presencia de espinos (Municipalidad de San Carlos).

También se desarrolla el inicio del bosque templado precordillerano en el extremo oriental de la comuna (precordillera andina o montaña) donde se encuentran especies como el boldo, robles, litre, raulí, coihue, etc (Municipalidad de San Carlos).



Catastro de uso de suelo y vegetación, región de Ñuble.
Fuente: Corporación Nacional Forestal (2015)

SUELOS

La región de Ñuble presenta una gran diversidad de suelos según origen, aptitud y capacidad de uso. Dada la diversidad existente en la región, para un mejor aprovechamiento es necesario considerar que el recurso suelo es un factor de producción agrícola de importancia (Hirzel, 2020).

Los mejores suelos agrícolas clase I, II y III se localizan hacia el oriente de la comuna que corresponde a la llanura depositacional de la depresión intermedia de la provincia de Ñuble (Municipalidad de San Carlos).

Los suelos de calidad intermedia, clase III y IV que son arables pero con algunas limitaciones se distribuyen de preferencia en el sector central de la comuna hasta el pie oriental de la cordillera de la costa, es decir, es la franja de contacto o transicional entre el valle y esta unidad morfológica (Municipalidad de San Carlos).

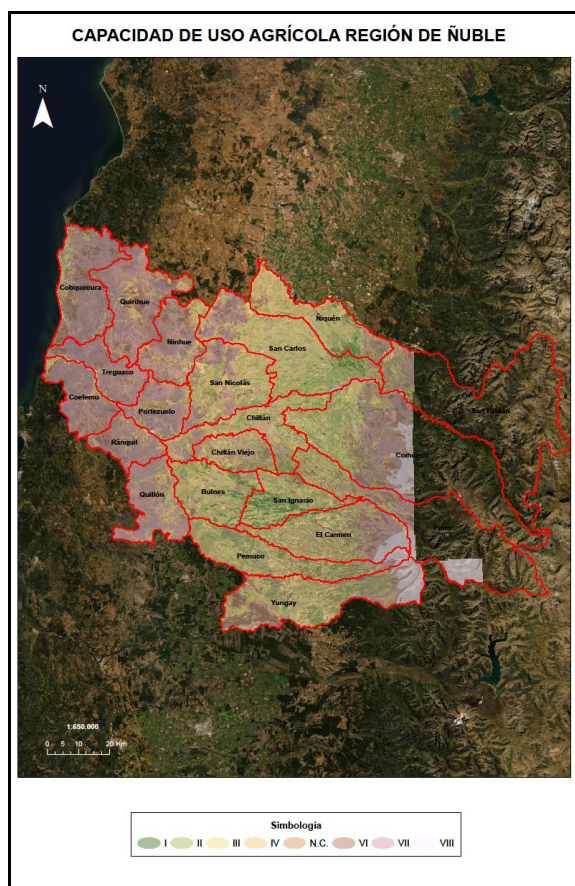
Los suelos no arables principalmente clase VI conforman los relieves de colinas del secano costero interior (Municipalidad de San Carlos).

De acuerdo con el Estudio Agrológico de Suelos realizado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2014), San Carlos posee un predominio de suelos Clase II, III, IV y VII, representando un 19,7%, 34,2%, 19,9 y 14,3% del territorio comunal respectivamente.

Clase de uso de suelo	Superficie (ha)	%
I	3.603,4	4,1
II	17.258,1	19,7
III	29.940,8	34,2
IV	17.403	19,9
N.C	1.698,9	1,9
VI	4.144,7	4,7
VII	12.557,8	14,3
VIII	1.038,2	1,2

Fuente: Elaboración propia a partir de Estudio Agrológico de Suelos, Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2014).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y basado en el Catastro frutícola (2022) para la región de Ñuble realizado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), las principales especies plantadas en la comuna corresponden a avellano (750,39 hectáreas), cereza (602,07 hectáreas), arándano americano (436,29 hectáreas), frambuesa (273,95 hectáreas), manzano rojo (190,05 hectáreas), nogal (160,39 hectáreas), moras cultivadas e híbridas (73,55 hectáreas), manzano verde (27,08 hectáreas), olivo (7,38 hectáreas), kiwi (3,43 hectáreas), zarzaparrilla roja (3,40 hectáreas), membrillo (0,95 hectáreas), limonero (0,62 hectáreas), naranjo (0,53 hectáreas), pistacho (0,47 hectáreas) y palto (0,45 hectáreas).



Estudio Agrológico de Suelos, región de Ñuble. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (2014).

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

RIESGO HIDROMETEOROLÓGICO

El cambio en los patrones globales del clima, así como su dinámica natural pueden ocasionar una alta incidencia en la ocurrencia de fenómenos extremos y en consecuencia aumentar los niveles de riesgo (Henríquez et al., 2016).

En los últimos 10 años, la región de Ñuble ha registrado emergencias derivadas de factores hidrometeorológicos como temporales, inundaciones, nevadas, viendos con características de tornado y marejadas (Servicio Nacional de Prevención y respuesta ante Desastres, 2022).

Entre las amenazas de tipo hidrometeorológico que afectan tanto a la región como a la comuna, se enucentra el déficit hídrico (mega sequía). La región de Ñuble ha registrado un progresivo aumento de la cantidad de personas afectadas por condición del déficit hídrico y/o por problemas de acceso al agua en sectores rurales, los que a la fecha de este informe suman más de 26.216 personas, lo cual ha obligado a la actual contratación de camiones aljibe para la distribución de agua potable para subsistencia a dichas familias, las que se distribuyen en 21 de las comunas de la región (Servicio Nacional de Prevención y respuesta ante Desastres, 2022).

De acuerdo al catastro de puntos críticos en la temporada de invierno 2022, realizado por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED), en la comuna de identifica 1 punto crítico, cuyas causas corresponden principalmente a anegamiento de caminos y/o pasos a desnivel.



Puntos críticos de invierno 2022. San Carlos, región de Ñuble. Fuente: Elaborado a partir de información publicada en SIT Rural correspondiente a puntos críticos de invierno del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres (SENAPRED).

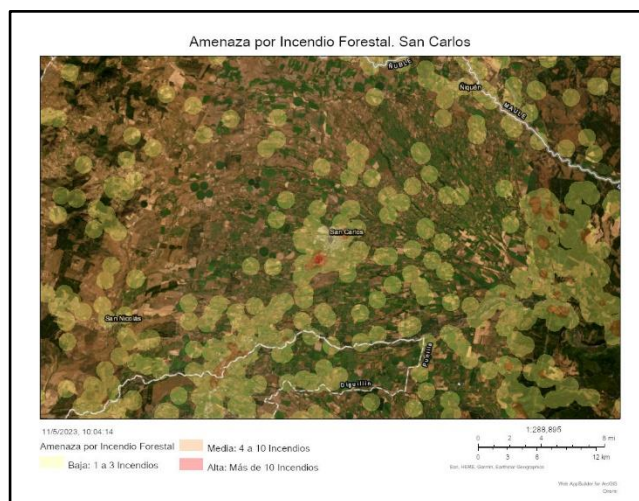
INCENDIOS FORESTALES

Un incendio forestal es un fuego que, cualquiera sea su origen y con peligro o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación leñosa, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Es decir, es un fuego injustificado y descontrolado en el cual los combustibles son vegetales y que, en su propagación, puede destruir todo lo que encuentre a su paso (Corporación Nacional Forestal).

A nivel regional, entre 2013 y 2018, se registraron 490 incendios por temporada y 9.960 hectáreas afectadas, lo que representa un 7,5% (Servicio Nacional de Prevención y respuesta ante Desastres, 2022).

La Región de Ñuble en la última década registró un promedio de 4 incendios de magnitud por temporada, con un rango que va desde 0 a un máximo de 13, alcanzado en el año 2017 (Servicio Nacional de Prevención y respuesta ante Desastres, 2022).

De acuerdo con las estadísticas de incendios de la Corporación Nacional Forestal, durante el periodo 2021-2022, el número de incendios forestales en la comuna fue de 37 afectando a un total de 47,15 hectáreas forestales.



Amenaza por Incendios Forestales, San Carlos, Región de Ñuble. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Visor Chile Preparado.

BIBLIOGRAFÍA

Biblioteca del Congreso de Nacional (BCN). (2023). Clima y Vegetación Región de Ñuble. Chile Nuestro País.

<https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region16/clima.htm>

Biblioteca del Congreso de Nacional (BCN). (2023). Relieve Región de Ñuble. Chile Nuestro País

<https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region16/relieve.htm>

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2019). Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural). *Comuna San Carlos, Recursos Naturales*

https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2020/03/San_Carlos_rec_nat.pdf

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2022). *Catastro frutícola 2022 Principales Resultados. Región de Ñuble*

https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/147853/Cfpr_2022_Region_%c3%91uble.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Corporación Nacional Forestal (2022). *Estadística-Ocurrencia y Daño por Comuna 1985-2022*.

<https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/>

Dirección General de Aguas (DGA). (2004). *Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad Cuenca del Río Itata*

<https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Itata.pdf>

Henríquez, Cristián, Aspee, Nicolle, & 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.

<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022016000100003>

Hirzel C., Juan (2020) *Suelos de la Región de Ñuble: caracterización general* [en línea]. Chillan: Colección Libros INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. no. 39. Disponible en:

<https://hdl.handle.net/20.500.14001/3626>

(Consultado: 11 de mayo 2023)

Loyola G., Christian; Rivas M., Juan; Gacitúa R.,

María José. (2015). Permeabilidad del suelo de la cuenca del río Chillán, entre

Estero Peladillas y río Ñuble, Chile. *Cuadernos de Geografía Revista Colombiana de Geografía* 24(1):73-86

<https://www.researchgate.net/publication/277652190> Permeabilidad del suelo de la cuenca del río Chillan entre Estero Peladillas y río Nuble Chile

Municipalidad de San Carlos. (2015).

<https://www.sancarlos.cl/munisancarlos.cl/web/index.php/2015-06-01-09-45-25/caracterizacion>

Municipalidad de San Carlos. *Plan Regulador Comunal de San Carlos. Memoria Explicativa*

<https://sancarlos.cl/PlanReg2010/01%20PRC%20MEMORIA.pdf>

Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2022).

Plan por Amenaza de Incendios Forestales Región de Ñuble. Versión 0.2

<https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1887/Anexo%2010.2%20Plan%20Regional%20de%20Emergencia%20por%20Amenaza%20Incendios%20Forestales%20V%200.2.pdf?sequence=26&isAllowed=y>

Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2022).

Plan Regional para la reducción del Riesgo de Desastres. Región de Ñuble. Versión 0.0

https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/123456789/5335/P-PRRD-PO-ARD-04_XVI_30.06.2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Visor Chile Preparado. Territorio y Amenazas.

<https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>

Servicio Nacional de Geología y Minería
(SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de
Chile*. Versión Digital.