

SEPTIEMBRE DE 2023

RECURSOS NATURALES COMUNA DE SAN FABIÁN

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

San Fabián, 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).

En la cordillera de los Andes por sobre los 1.500 metros de altitud se desarrolla el clima frío de altura con abundantes precipitaciones, superando incluso los 2.000 milímetros anuales, lo que sumado a las bajas temperaturas imperantes, permiten la presencia de nieves permanentes en la sección de mayores altitudes (Biblioteca del Congreso Nacional, 2023).

Desde el punto de vista agroclimático, San Fabián participa de 3 agroclimas: Agroclima Cordillera andina, Agroclima Cordillera Media y Agroclima Precordillera Andina (Acuña *et al.*, s/f).

El agroclima Cordillera Andina, corresponde como su nombre lo indica, a la cordillera de los Andes, sobre los 1.500 metros de altitud, con una concentración de precipitaciones que superan los 2.000 milímetros y presencia de nieve durante todo el año en sus mayores cumbres. La temperatura media anual es inferior a 8°C, con presencia todos los meses del año de heladas, incluso en primavera y verano (Acuña *et al.*, s/f).

El agroclima de la Cordillera Media, al igual que el agroclima anterior, se localiza en el sector de la cordillera de Los Andes, sin embargo, este se ubica entre los 600 y 1.500 metros de altitud, presentando características de un clima mediterráneo con concentración de precipitaciones durante el período de invierno y conctando con un período de sequía entre 2 y 3 meses en verano. La pluviometría anual promedio es superior a 2.000 milímetros excepto en aquellos lugares donde nieva mucho, en que ésta es menor (Acuña *et al.*, s/f).

Por último, el agroclima Precodrillera Andina, ubicada en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes, entre los 300 y 600 metros de altitud. De acuerdo a las características climáticas, esta zona presenta un mediterráneo temperado. La pluviometría anual promedio es superior a 1.400 milímetros, siendo los valores mayores en los sitios de mayor altitud. La temperatura máxima del mes más cálido (enero) varía entre 27°C y 29°C, y la mínima del mes más frío (julio) entre 2,9°C y 4,8°C (Acuña *et al.*, s/f).

GEOMORFOLOGÍA

San Fabián se encuentra emplazado bajo la influencia de dos grandes unidades geomorfológicas, la Precordillera y la cordillera de los Andes.

La cordillera de los Andes se presenta baja, con alturas promedio que bordean los 2.000 msnm. Dentro de las principales cimas regionales se destaca el complejo volcánico Nevados de Chillán, con predominancia de los edificios volcánicos denominados Volcán Nevado (3.212 msnm) y Volcán Chillán (3.172 msnm). La cordillera en sí es un importante hito para el acopio de las precipitaciones nivales, las cuales se traducen en significativos aportes a los drenes locales, principalmente en la época de los deshielos primaverales (Biblioteca del Congreso Nacional, 2023).

La transición entre la cordillera de los Andes y el Valle Longitudinal se hace a través de la llamada cordillera de Punilla o "La Montaña", una estructura del relieve que se proyecta en la zona de contacto entre ambas franjas del territorio, y que a veces es denominada como precordillera, que atraviesa el sur del Maule, y una amplia porción de Ñuble, confiriéndole al relieve una apariencia de lomajes relativamente bajos, y extensamente poblados por vegetación (Biblioteca del Congreso Nacional, 2023).

La Precordillera limita al este con la la cordillera de los Andes y por el oeste con la depresión Intermedia, cuyo origen es sedimentario, formada por una acumulación caótica de sedimentos glaciales, volcánicos y luviales, con un ancho medio de 30 a 45 kilómetros. De acuerdo con lo descrito por Börgel (1983)m la Precordillera, se define como un complejo sistema de conos superpuestos, siendo los más antiguos de origen glaciovolcánico, luego fluviovolcánico y lo más recientes de hidrocineritas (Acuña *et al.*, s/f).

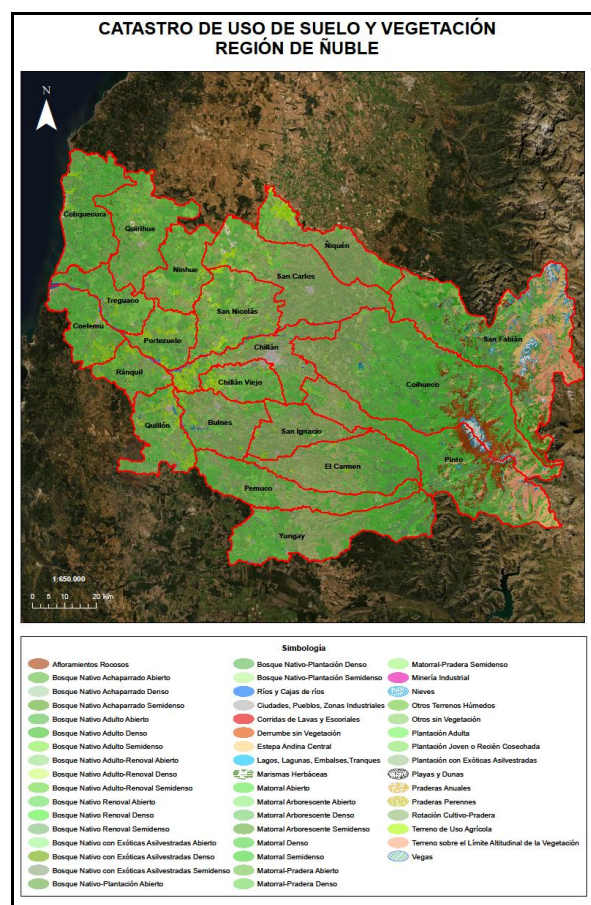
El cajón del Ñuble se presenta más amplio, con terrazas aluviales, producto del retroceso de glaciares, generando erosión, la cual produce material compuesto por bloques de diferente tamaño, esto se suma a los depósitos volcánicos y lavas basálticas que cubren gran parte de la cuenca, los que con una media a baja permeabilidad permiten la formación del denominado gran acuífero del Ñuble (Niemeyer, 1987; Sandoval, 2015).

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

VEGETACIÓN

Desde el punto de vista biogeográfico, y a escala continental, la comuna se inserta en la región Neotropical, dominio Andino - Patagónico, provincia Chilena Central (Cabrera y Willink, 1973). Esta provincia se extiende entre los 32° y los 38° latitud sur, se caracteriza por una marcada aridez, principalmente estival, con lluvias de monto variable especialmente año a año, concentradas en el período invernal (Cid & Loyola, 2017).

San Fabián, se localiza una zona de transición forestal que involucra el límite sur del tipo forestal Roble-Hualo, el límite oeste del tipo forestal Ciprés de la Cordillera, el límite este del tipo forestal Esclerófilo y el límite norte del tipo forestal Roble-Raulí-Coigüe (Cid & Loyola, 2017).



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).

San Fabián al emplazarse en la zona precordillerana y corillanara andina, puede presentar suelos hacia la precordillera andina del tipo trumaos. Estos suelos son de origen volcánico, generados por depositación de cenizas sobre un sustrato de vidrio volcánico (Hirzel, 2020).

Estos suelos presentan agregados muy estables denominados complejos “arcillohúmicos”, textura franco limosa y estructura de bloques débiles o migajón, alta porosidad y capacidad de retención de humedad. También poseen drenaje adecuado y, generalmente, su actividad biológica es abundante (Hirzel, 2020).

Son suelos muy fértiles en nutrientes como el nitrógeno, potasio y microelementos, regularmente con acidez moderada, pudiendo requerir de encalado para el desarrollo de varios cultivos (Hirzel, 2020).

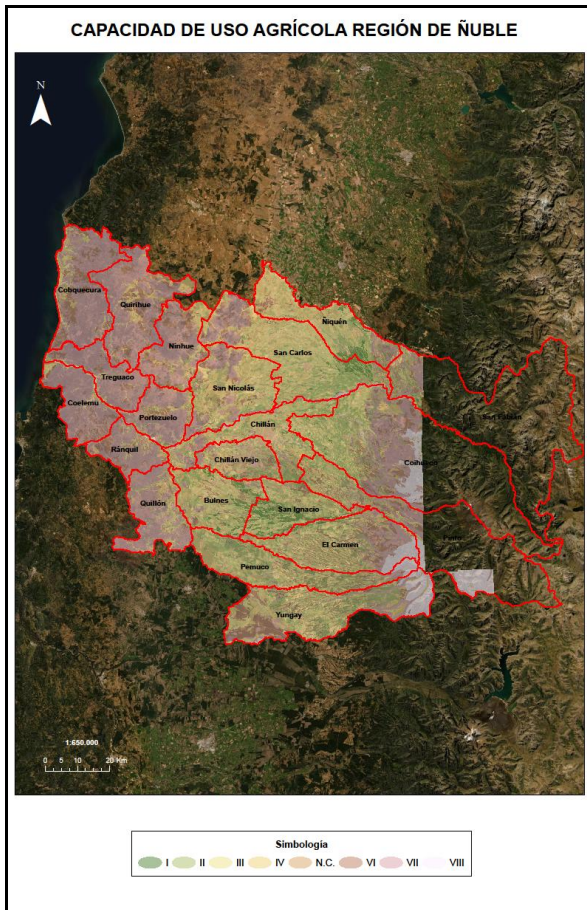
Estos suelos son muy productivos para cultivos, praderas y hortalizas, también para frutales menores como arándano, frambuesa y otros berries (Hirzel, 2020).

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 al nogal (5,64 hectáreas), frambuesa (2,82 hectáreas) y arándano americano (1,20 hectáreas), lo que suman una superficie total por especie nivel comunal de 9,66 hectáreas.

Por otro lado, de acuerdo con el Estudio Agrológico de Suelos realizado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2014), San Fabián posee un predominio de suelos Clase II, IV y VII, representando un 23%, 2,2% y 34,3% del territorio comunal respectivamente.

Clase de uso de suelo	Superficie (ha)	%
I	286,7	1,9
II	3.514,9	23,0
III	336,3	2,2
IV	3.534	23,2
N.C	156,1	1,0
VI	2.075,4	13,6
VII	5.238,3	34,3
VIII	113,6	0,7

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



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

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

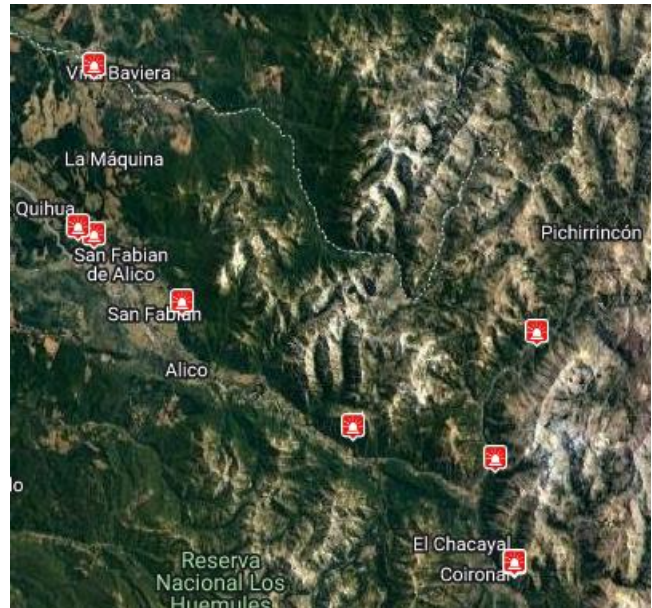
RIESGO HIDROMETEOROLÓGICO

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 enuencra 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 identifican 9 puntos críticos, cuyas causas corresponden principalmente a copngelamiento de caminos, interrupción de caminos anegamiento de caminos y/o pasos a desnivel y acumulación de nieve.



Puntos críticos de invierno 2022. San Fabián, 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).

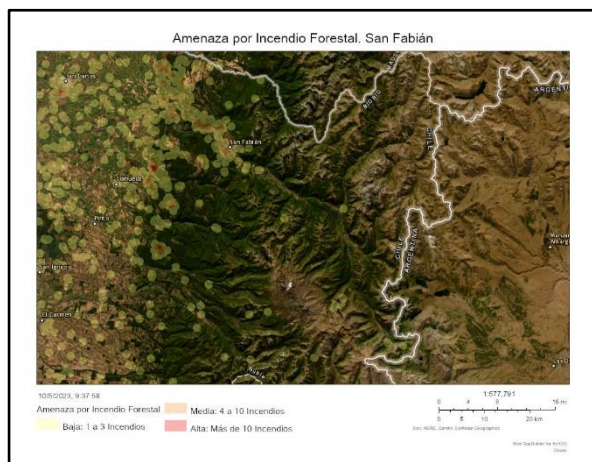
INCENDIOS FORESTALES

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 7 afectando a un total de 1,54 hectáreas forestales.



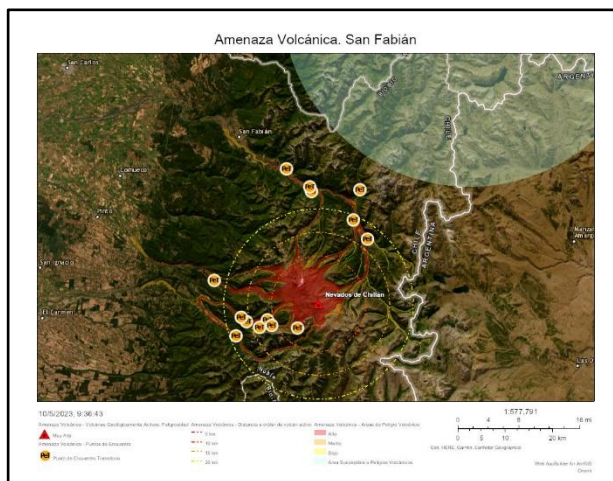
Amenaza por Incendios Forestales, San Fabián, Región de Ñuble. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Visor Chile Preparado.

VOLCANISMO

De acuerdo con su cercanía con el Complejo Volcánico Nevados de Chillán, San Fabián se ve expuesta a peligro volcánico, especialmente los centros poblados de Roble Huacho y Chacayal (Servicio Nacional de Geología y Minería). Sin embargo, cabe mencionar que este complejo volcánico, posee diversos centros de emisión, por lo que dependiendo de la ubicación en donde se produce la activación, y las características de la actividad eruptiva que se desarrolle, podrán definirse con mayor precisión las zonas expuestas a esta amenaza en particular (Servicio Nacional de Prevención y respuesta ante Desastres, 2022).

El Complejo Volcánico Nevados de Chillán (CVNCH), está ubicado en la cordillera andina de la Región de Ñuble. Se caracteriza por poseer más de diecisiete centros de emisión y un registro de más de una quincena de erupciones históricas comprobadas, las que varían desde emisiones de lava en cortos periodos de tiempo, sin peligro para la población cercana, como fue el caso de las lavas Sebastián en 2008 y explosiones freáticas Chudcún 2003, hasta grandes erupciones por prolongados lapsos de tiempo como las ocurridas entre los años 1861 a 1865, 1906 a 1948 y de 1973 a 1986, agregando a esto el proceso eruptivo actual (Servicio Nacional de Prevención y respuesta ante Desastres, 2022).

En el año 2015 se inicia un nuevo proceso eruptivo, que a la fecha se mantiene con una erupción moderada y prolongada en el tiempo, con periodos de ascenso y descenso de su actividad interna y externa, y un área de impacto restringido a la zona alta del edificio volcánico (Servicio Nacional de Prevención y respuesta ante Desastres, 2022).



Amenaza Volcánica, San Fabián, Región de Ñuble. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, Visor Chile Preparado.

REMOCIONES EN MASA

Producto del terremoto del 27 de febrero de 2010 se generaron deslizamientos en sectores rurales cordilleranos de la comuna correspondientes a los sectores de El Sauce y El Caracol, afectando el camino N-31, puentes, viviendas, colegio y posta (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2010).

En el sector El Caracol, donde se ubica la posta, el internado Escuela G170 y la ruta N-31, se emplazan sobre un depósito de terrazas aluviales, a 60 metros sobre el río. Producto del sismo, se produjeron deslizamientos de la terraza hacia el río, lo que comprometió la concetividad de la ruta N-31. Adicionalmente, se identificaron grietas de aproximadamente 100 metros de longitud y una abertura de 7 centímetros (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2010).

Hacia el sector Los Sauces, las viviendas contiguas a la ruta N-31, se encontraron construidas por sobre depósitos aluviales donde se reconocen antiguas remociones en masa. En todo el sector se identificaron depósitos formados por grandes bloques de rocas angulosas y subredondeadas, en una matriz de suelo muy fino (limo-arcilloso). Producto del sismo se observó en la parte superior del escarpe principal grandes bloques de roca se movieron hasta 10 centímetros, quedando separados del suelo y en situación de inestabilidad, que provocará en el futuro nuevas caídas de roca (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2010).



Catastro de Remociones en Masa. San Fabián, región de Ñuble. Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Catálogo Nacional de Información Geológica y Minera. Portal Geomin.

BIBLIOGRAFÍA

Acuña H., Alvaro, Fawaz Y., M.Julia; Herrera C., Roberto; Romo M., Rodrigo; Umaña H., Benito. (s/f). *Caracterización de la Provincia de Ñuble y una Propuesta Estratégica para el Desarrollo del Territorio*

https://www.goredenuble.cl/sites/default/files/documentos/Caracterizaci%C3%B3n%20de%20la%20Provincia%20de%20C3%91uble%20UBB_.pdf

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). (2022). *Catastro frutícola 2022 Principales Resultados. Región de Ñuble*

https://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/20.500.13082/147853/Cfpr_2022_Regi%C3%91uble.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cid M., Karen; Loyola G., Christian. (2017). *Fragilidad del Paisaje en San Fabián de Alico. Tiempo y Espacio* 39/2017: 51 – 71.

<https://revistas.ubiobio.cl/index.php/TYE/article/view/3396/3464>

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: 10 de mayo 2023)

Sandoval Mendoza, Mauricio Alejandro. (2015). *Dinámica de los Procesos Hidrológicos en la Cuenca del Río Ñuble en San Fabián*. Informe de Proyecto de Título para Optar el Título de ingeniero Civil. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Facultad de Ingeniería. Ingeniería Civil.

<http://repositoriodigital.ucsc.cl/handle/25022009/898>

Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2022). *Plan por Amenaza de Incendios Forestales Región de Ñuble. Versión 0.2* <https://bibliogrd.senapred.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://bibliogrd.senapred.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). (2022). *Plan por Amenaza Volcánica Complejo Volcánico Nevado de Chillán Región de Ñuble. Versión 0.2* <https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1887/Anexo%2010.1%20Plan%20Regional%20de%20Emergencia%20por%20Amenaza%20%20Volc%C3%A1nica%20CVNCh%20V%200.2.pdf?sequence=25&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.
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2010). *Efectos Geológicos del Sismo del 27 de febrero de 2010: Observaciones de Daños en la Comuna de San Fabián de Alico, Provincia de Ñuble* (INF-BIOBIO-28). https://portalgeo.sernageomin.cl/Informes_PDF/RBIO-097.pdf
- Servicio Nacional de Geología y Minería. (SERNAGEOMIN). <https://rnvv.sernageomin.cl/complejo-volcanico-nevados-de-chillan/>
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Catálogo Nacional de Información Geológica y Minera. Portal Geomin. <https://portalgeomin.sernageomin.cl/>
- Uribe, H. (2020). *Recursos hídricos y riego en la región de Ñuble*. Chillan: Colección Libros INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Disponible en: <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/3622/NR42045.pdf?sequence=12&isAllowed=y> (Consultado el 09 de mayo de 2023)