

JULIO DE 2025

RECURSOS NATURALES COMUNA DE DOÑIHUE



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

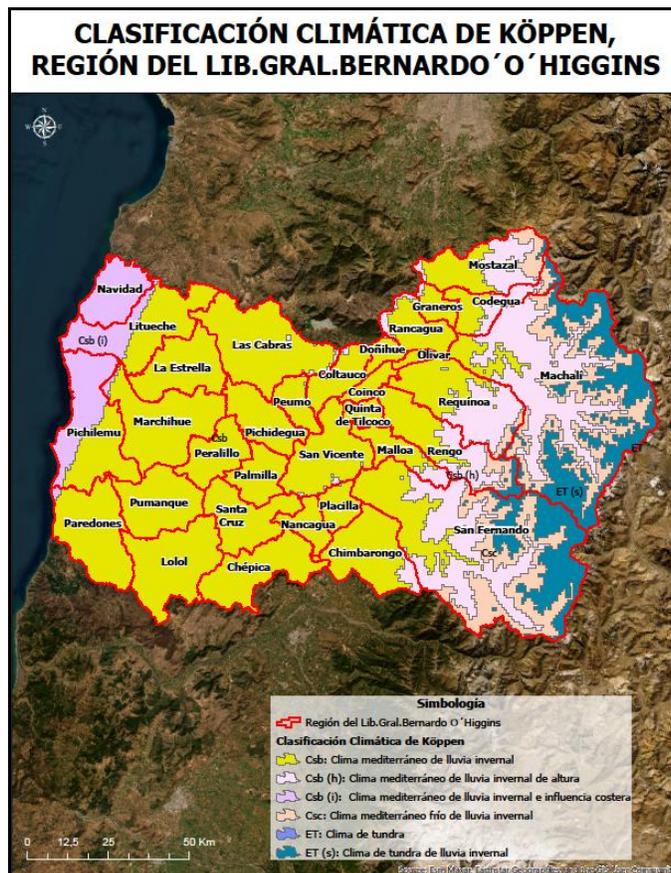
CLIMA

El clima predominante en la región de O'Higgins corresponde al clima templado mediterráneo, el cual presenta variaciones por efecto de la topografía local. En el sector de la depresión intermedia predomina un clima templado de tipo mediterráneo cálido con una estación seca de seis meses y un invierno lluvioso (Biblioteca del Congreso Nacional, 2025).

Según la clasificación de Köppen, Doñihue se encuentra bajo la influencia del clima templado cálido con lluvias invernales (Csb) (Municipalidad de Doñihue, 2023). En su parte más alta, de acuerdo con esta clasificación, en el límite con la Región Metropolitana, colindante con la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha, cuenta con un clima Mediterráneo de lluvia invernal de altura. (Corporación Forestal Nacional, s/f).

Una característica de la zona en la que se encuentra emplazada la comuna, es que la estación fría y lluviosa es bastante corta, concentrándose mayoritariamente durante el invierno (meses de junio a agosto) contando además con la presencia de heladas invernales (Municipalidad de Doñihue, 2023).

La media anual de precipitaciones es de 749 mm y el régimen término, se caracteriza por presentar temperaturas que varían en promedio entre una máxima en enero de 27,8°C y una mínima en el mes de julio de 2,5°C, con una temperatura promedio anual de 14,5°C (Municipalidad de Doñihue, 2023).



Clasificación Climática de Köppen. Región de O'Higgins. Fuente: Departamento de Geografía Universidad de Chile, 2017.

GEOMORFOLOGÍA

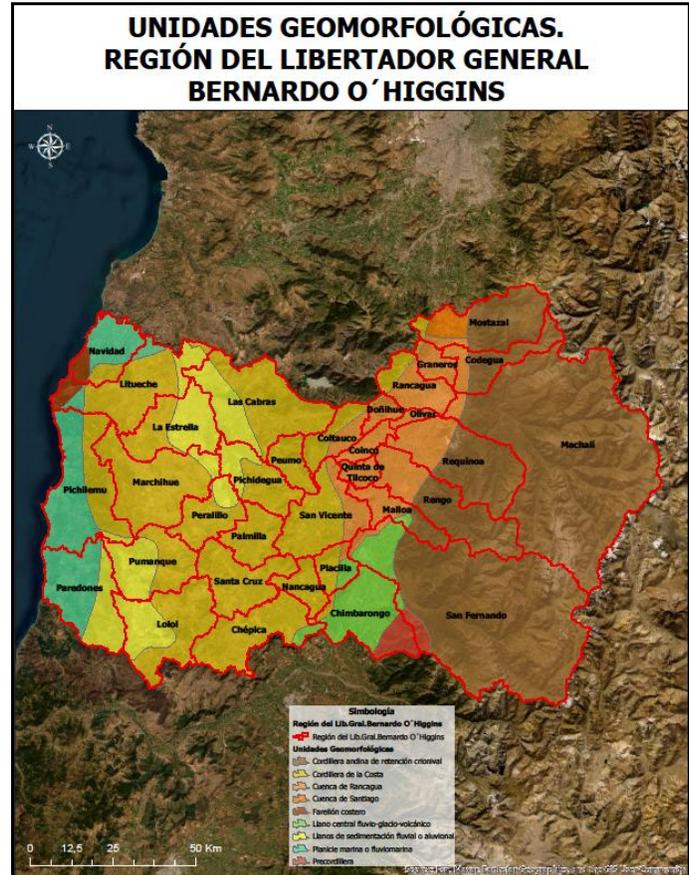
De acuerdo con Börgel (1983), Doñihue se encuentra completamente dentro de la cuenca de Rancagua, la cual forma parte de la macroestructura de la depresión intermedia. Esta cuenca se sitúa entre las angosturas de Paine y Pelequén, conformando una llanura de relleno predominantemente aluvial. Los ríos han sido los principales responsables del aporte de sedimentos en esta zona, lo que ha influido directamente en las características hidrogeológicas y en el comportamiento sísmico actual del territorio.

Doñihue se emplaza al sur del cordón montañoso Altos de Cantillana y al interior del valle de Rancagua, con una orientación marcadamente en sentido oriente-poniente, la comuna presenta altitudes que van desde los 320 msnm en las partes más bajas del valle, hasta altitudes que se empinan por sobre los 1600 msnm hacia el norte del territorio comunal (Municipalidad de Doñihue, 2023).

En términos generales, la comuna se encuentra ubicada en un valle aluvial, limitado al norte por una cadena montañosa que incluye elevaciones destacadas como el cerro Tres Quiscos (682 m), cerro La Quisca (1.426 m), cerro Tren Tren (964 m), cerro Pan de Azúcar (821 m) y cerro Rodo del Espino (1.209 m). A esto se suman los Morros del Chivato (1.492 m), el Morro de Los Conejos (1.413 m), mientras que, hacia el sur, el límite lo marca el cauce del río Cachapoal (Municipalidad de Doñihue, 2023).

El paisaje comunal ha sido configurado por la acción erosiva constante del cordón montañoso y por las modificaciones en el curso del río Cachapoal, además de posibles ciclos de inundación. Estas condiciones han dado origen a extensos depósitos aluviales, sobre los cuales se asientan los dos principales núcleos urbanos de la comuna: Doñihue y Lo Miranda, separados entre sí por el cerro Tren Tren (Municipalidad de Doñihue, 2023).

Por su parte, la mayor parte de los depósitos que conforman el territorio de Doñihue están asociados a planicies aluviales que forman suaves rampas en los bordes de la cordillera, extendiéndose a lo largo de grandes distancias desde su origen (Municipalidad de Doñihue, 2023).



Unidades Geomorfológicas, región de O'Higgins. Fuente: Instituto para la Resiliencia ante Desastres (ITREND).

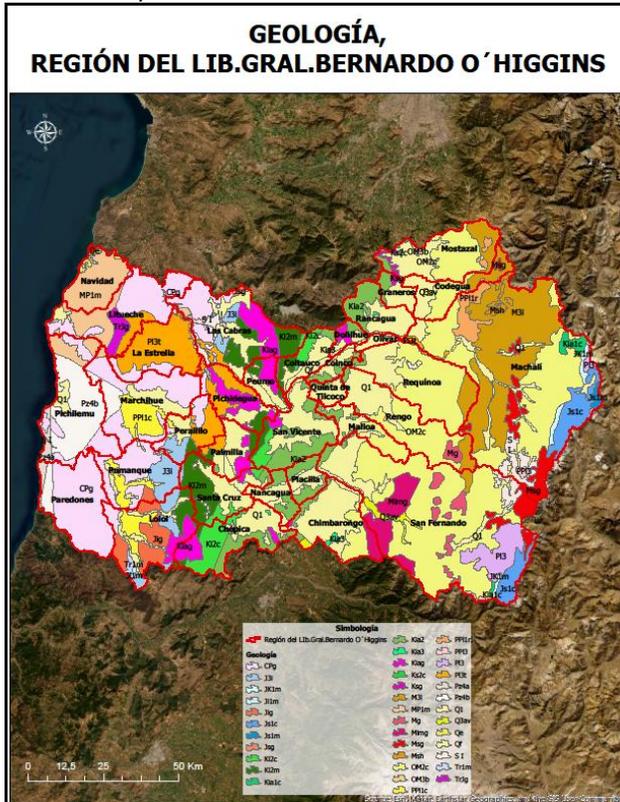
GEOLOGÍA

La región se estructura en torno de cuencas y llanos principalmente de sedimentación fluvial, volcánico y glacial, siendo parte de la denominada región Central de las Cuencas y del Llano Fluvio – Glacio - Volcánico, en conjunto con las regiones Metropolitana, Maule y Biobío (Ministerio de Obras Públicas, 2012).

La zona de estudio presenta en superficie unidades de roca, estratificadas como no estratificadas, y depósitos no consolidados. Las rocas más antiguas corresponden a una secuencia volcánica y sedimentaria de origen principalmente continental perteneciente a la Formación las Chilcas (Kilc, Barremiano-Albiano), la cual aflora como una franja NS a NE-SO en las zonas correspondientes a los cerros Punta Cortés, Llivillivi, Tres Quiscos, Tren Tren y al Cerrillo de Doñihue (Lara, 2013).

Intruyendo a la unidad antes descrita se reconoce un intrusivo diorítico asociado a la unidad de monzodioritas y dioritas cuarcíferas de Doñihue (Ksmzdd, 87-83 Ma.), ubicado en el cordón montañoso al norte de la comuna, desde el cual provienen gran parte de los sedimentos que posteriormente conforman los depósitos aluviales de piedemonte y quebradas (Lara, 2013).

Según lo descrito en el Mapa Geológico de Chile (SERNAGEOMIN, 2003), Doñihue se emplaza sobre depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa del pleistoceno – holoceno (Q1), a su vez, es posible encontrar composiciones de secuencias y complejos volcánicos continentales del Cretácico inferior – Cretácico Superior bajo (Kiag), correspondientes a dioritas y monzodioritas de piroxeno y hornblenda, granodioritas, monzogranitos de hornblenda y biotita.



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

HIDROGRAFÍA

El río Cachapoal constituye el principal afluente hídrico de la comuna, siendo responsable del drenaje de las aguas provenientes del sector cordillerano, específicamente desde el volcán Overo, el Pico del Barroso y los Nevados de los Piuquenes, hacia la zona occidental del territorio regional. Este río se divide en tres grandes secciones, cada una de las cuales cuenta con su respectiva junta de vigilancia (Municipalidad de Doñihue, 2023).

El río Cachapoal, comprende una superficie aproximada de 7.155 km², siendo sus principales afluentes en la parte alta de la cuenca, son el río Pangal, por la ribera derecha, y los ríos de Los Cipreses, Cortaderal y Las Leñas, por la ribera izquierda. Por la parte media de la cuenca se une el estero Las Cadena por ribera derecha, y el río Claro y estero Zamorano por la ribera izquierda (Ministerio de Agricultura, 2020).

Se identifican dos zonas de confluencia de aguas que coinciden con los principales centros urbanos de la comuna. En el sector norte se encuentra el estero Maule, mientras que en el sur fluye el río Cachapoal, que, como se ha mencionado, desemboca en el río Rapel. Este último presenta un escurrimiento superficial con orientación preferente hacia el suroeste, siguiendo el mismo sentido del río Cachapoal (Municipalidad de Doñihue, 2023)

En cuanto a las quebradas, estas se localizan principalmente en el límite norte del sector montañoso comunal. Sus aguas drenan en dirección longitudinal hacia los valles donde se sitúan Doñihue y Lo Miranda. Entre las más relevantes se encuentran la quebrada La Cuesta, Las Quemadas, Pan de Azúcar, Los Morrillos, Chilcahue, Potrerillos, El Lagarto, Las Vegas y Los Limones (Municipalidad de Doñihue, 2023).

Si bien el régimen hidrológico de la zona intermedia es netamente pluvial, el de los ríos que nacen en la alta cordillera, como el Cachapoal, es de régimen pluvionival, donde el agua proveniente del deshielo se utiliza en riego por lo que la onda estacional de deshielo se amortigua e incluso en algunos años secos (Ministerio de Agricultura, 2020).



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

VEGETACIÓN

Las condiciones climáticas y morfológicas descritas permiten el desarrollo de una vegetación arbustiva de "Acacia caven" en la depresión intermedia, mientras que en los sectores de la cordillera de la Costa y de los Andes debido a la mayor humedad, se desarrolla un bosque esclerófilo de Boldos y Peumos el que sobre los 1.400 msnm da paso a bosques de Robles (*Nothofagus obliqua*) (Biblioteca del Congreso Nacional, 2025).

La vegetación natural se encuentra muy alterada y degradada por la acción humana; el matorral esclerófilo y la estepa de espino han sido intensamente explotados para la fabricación de carbón. También el bosque nativo de Robles ha sido reemplazado por especies exóticas como el pino, álamos y eucaliptos, para la producción forestal y explotación de la madera. Tales especies se han adaptado muy bien a las condiciones físicas de la región (Biblioteca del Congreso Nacional, 2025).

La vegetación predominante en la comuna es el Bosque Esclerófilo Mediterráneo Andino, que se desarrolla hasta los 800 msnm y cubre aproximadamente el 83% del territorio. Sus especies principales son el Quillay, el Litre y el Peumo. En el norte comunal, entre los 800 y 1.000 msnm, se encuentra el Bosque Esclerófilo Mediterráneo Costero, que representa menos del 10% del área y alberga especies como el Peumo, Boldo, Quillay y el Roble de Santiago. A mayores altitudes (1.000–1.200 msnm), se desarrolla el Bosque Caducifolio Mediterráneo Costero, compuesto por bosque nativo y matorral, con especies como el Roble de Santiago, Brevilla, Peumo, Quillay, Boldo y otras de menor presencia como el Tevo, Ñipa, Espino y Chagual (Municipalidad de Doñihue, 2023).

En particular, el bosque nativo, como formación natural, cubre alrededor del 44% de la superficie comunal, mientras que las plantaciones forestales, sólo alcanzan un 1,5% de cobertura vegetal (Municipalidad de Doñihue, 2023).

La superficie de bosque nativo comunal se encuentra ubicada en el cordón montañoso y su relación del bosque nativo es a partir de la superficie plana en la que se desarrollan los poblados. La superficie de terrenos agrícolas, de praderas y matorrales son las que se encuentran en la planicie (Municipalidad de Doñihue, 2022).

Otro aspecto importante, es la presencia del Sitio Prioritario para la Conservación de primer orden denominado "Ladera nororiental Cordillera de la Costa y Cocalán", que se localiza en gran parte de la comuna (Corporación Nacional Forestal, s/f).



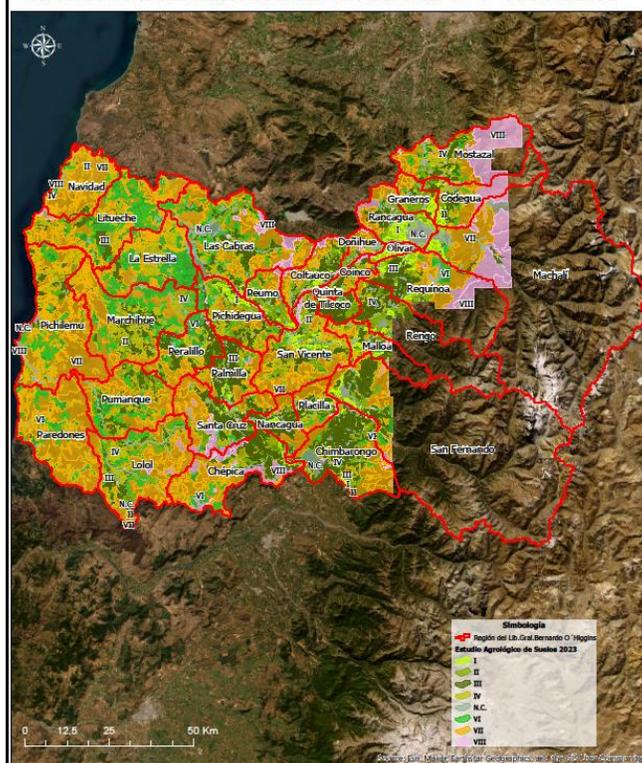
Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región de O'Higgins. Fuente: Corporación Nacional Forestal (2020).

SUELOS

En los suelos de la región de O'Higgins, el promedio de lluvias y la alta humedad en algunas épocas del año muestran suelos más aptos para la agricultura y la crianza de ganado de diversos tipos, pero la diferencia entre la costa y la depresión intermedia es notoria, tanto en la cantidad de lluvias, la humedad y oscilación térmica (Dirección General de Aguas, 2004).

En los valles interiores se presentan suelos aluviales que pertenecen a los de órdenes Alfisoles, Mollisoles y Entisoles, con predominio de los primeros. En la zona que corresponde a Rancagua los Mollisoles tienen un desarrollo moderado. Es indiscutible, afirmar que es en esta zona donde se encuentran los suelos más aptos para el desarrollo de la agricultura (Dirección General de Aguas, 2004).

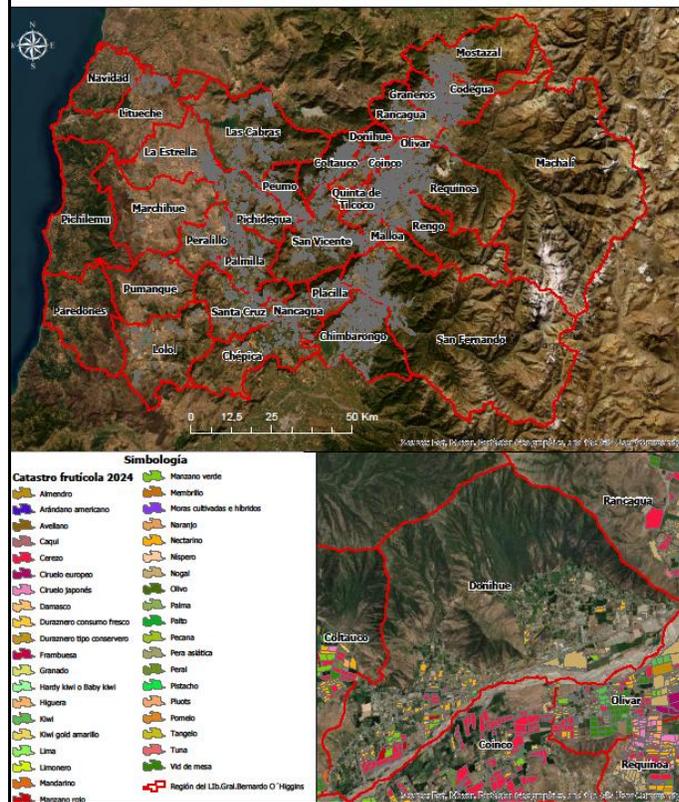
ESTUDIO AGROLÓGICO DE SUELOS, REGIÓN DEL LIB.GRAL.BERNARDO O´HIGGINS



Estudio Agrológico de Suelos, Región de O'Higgins. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2023).

Desde el punto de vista productivo y de acuerdo con los resultados obtenidos en el Catastro Frutícola 2024 para la región de O'Higgins, indican que la superficie frutícola regional ha alcanzado las 99.901,5 ha., dominando en ese total las especies frutícolas Cerezo con 29.934,61 ha., Ciruelo Europeo con 9699,83 ha., Vid de Mesa con 8.917,52 ha., Nogal con 7.331,69 ha., y Nectarino con una superficie de 5.694,48 ha (Centro de Información de Recursos Naturales, 2024).

CATASTRO FRUTÍCOLA, REGIÓN DEL LIB.GRAL.BERNARDO O´HIGGINS



Catastro frutícola. Región de O'Higgins. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2024).

De acuerdo con los resultados obtenidos en el Catastro frutícola (CIREN, 2024), Doñihue posee una superficie total plantada de frutales de 442,91 ha, destacando especies como Nectarinos, Cerezos, Nogales, Manzano verde, entre otras.

Tabla 1 Superficie por especie. Comuna de Doñihue

Especie	Superficie (ha)
Nectarino	171,87
Cerezo	81,55
Nogal	70,78
Manzano verde	44,48
Duraznero tipo conservero	26,21
Manzano rojo	18,6
Peral	12,22
Duraznero consumo fresco	7,28
Membrillo	6,81
Vida de mesa	1,57
Kiwi	1
Palto	0,54

Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2024).

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

SISMICIDAD

Chile es uno de los países más sísmicos del mundo (Scholz, 2002). Entre los 18° y 47°S, se encuentra en el contacto de las placas de Nazca y Sudamericana, subduciendo la primera bajo la segunda. Bajo este ambiente tectónico, Chile es afectado principalmente por tres tipos de terremotos o fuentes sismogénicas: de contacto entre placas o interplaca, intraplaca de profundidad intermedia e intraplaca superficial o cortical (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2022).

La región de O'Higgins, al igual que todo el territorio nacional, se encuentra expuesta a la amenaza sísmica, tanto de régimen tectónico como cortical, esto debido a la presencia de fallas como la "Falla de Pichilemu" por el sector costero y la "Falla El Fierro, por el sector cordillerano, siendo esta última la de mayor extensión del país (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Dentro de los límites de la comuna de Doñihue, y en general, dentro de todo el margen asociado a la depresión intermedia, existe un predominio de epicentros sísmicos tipo intraplaca de profundidad intermedia, sin embargo, esto no excluye a la zona de ser afectada por sismos de carácter cortical o de interplaca, siendo estos últimos los que alcanzan magnitudes mayores (Lara, 2013).

El 27 de febrero de 2010, a las 3:34 am hora local, ocurrió un sismo de magnitud 8,8 Mw en la zona central de Chile. El movimiento gatilló licuefacción en más de 120 sitios, siendo uno de estos la comuna de comuna Doñihue (Lara, 2013).

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Los principales impactos que se observan en la región se encuentran; la sequía, que ya se extiende por más de una década y un número importante de la población rural siendo abastecida por camiones aljibe; las lluvias convectivas que generan inundaciones y cortes de caminos por desprendimiento de material; y las olas de calor sucesivas, que fueron un factor determinante en la generación de los megaincendios del 2017 (Oficina Nacional de Emergencia, 2021).

Las inundaciones son fenómenos comunes en la región de O'Higgins, afectando a numerosas localidades tanto urbanas como rurales (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

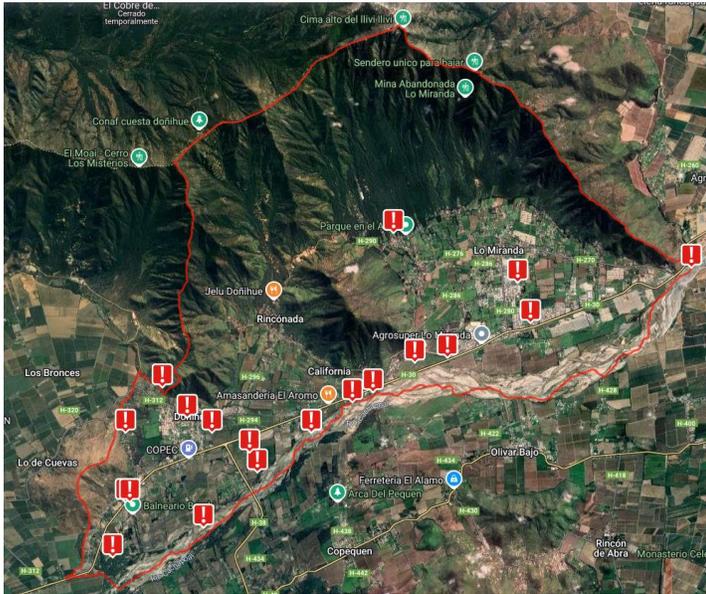
Entre el 21 y 26 de junio del 2023, la Zona Central de Chile experimentó un intenso río atmosférico zonal cálido. Las lluvias (750-mm en la Cordillera y 100 y 300-mm la Depresión Central) con isoterma alta (3000 msnm) originaron inundaciones en el río Cachapoal (Romero *et al*, 2023).

Según SENAPRED, estas afectaron a 4.500 personas, (2.000 damnificados y 230 viviendas destruidas). En agosto, del mismo año, otro río atmosférico zonas con características similares al de julio afectó a unas 3.800 personas, dejando 1.300 damnificados (Romero *et al*, 2023).

Ambos fenómenos, estuvieron caracterizados por una duración de 4 días aproximadamente. el río Cachapoal experimentó incrementos en su caudal, alcanzando 2.271 m/s y un nivel de agua de 14,7 m. El nivel y el caudal del río eran, antes de las crecidas de junio y agosto, de 10,5-10,7 m y 56-83 m/s. Como resultado, el río se desbordó en distintas áreas, ocupando la llanura aluvial sobre la cual existen numerosos asentamientos humanos rurales agrícolas afectando considerablemente a las comunas de Doñihue y Coltauco (Romero *et al*, 2023).

De acuerdo con la información levantada por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) para la temporada de invierno 2024, en la comuna se pueden identificar 20 puntos críticos, cuyas principales causas son:

- Activación de quebradas
- Anegamiento de caminos/pasos a desnivel
- Colapso colectores de aguas lluvia y/o alcantarillados
- Deslizamiento/Derrumbe/Rodado/caída
- Interrupción de caminos
- Inundación por desborde de cauce



Puntos críticos temporada de invierno 2024. Comuna de Doñihue, Región de O'Higgins. Fuente: Elaborado a partir de Puntos Críticos de Invierno 2024 del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres (SENAPRED). Visor de mapas SIT Rural, CIREN.

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).

En la región de O'Higgins se cuenta con numerosas localidades rurales con un alto riesgo de incendios forestales (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

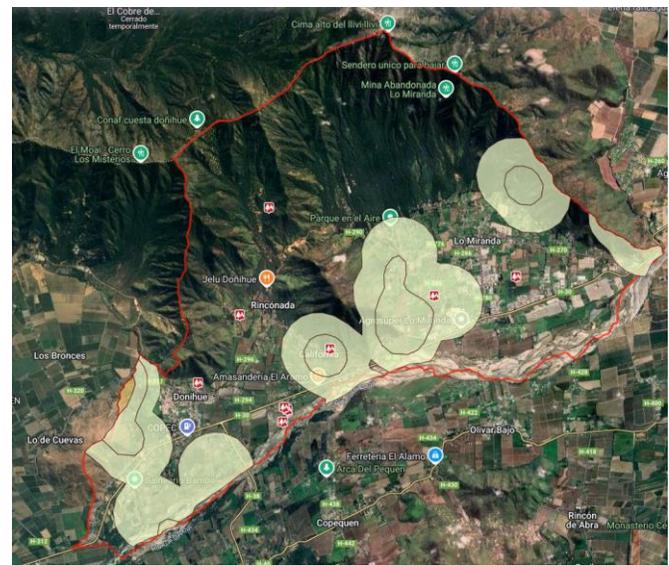
El fenómeno del cambio climático se evidencia en la modificación de los regímenes de precipitaciones, ventilación superficial y alteración de los ciclos estacionales e incide negativamente sobre los combustibles vegetales (Oficina Nacional de Emergencia, 2019).

Según CONAF, para el decenio en análisis 2009-2019 en la comuna se registraron 31 incendios forestales, con un promedio anual de 3 incendios forestales por año. Los incendios registrados en este territorio principalmente se concentran en terrenos abruptos y de topografía irregular, se concentran además en los meses de diciembre y enero y las localidades más afectadas son: Rinconada de Lo Miranda, Rinconada de Doñihue, y Punta de Cortés. (Corporación Nacional Forestal, s/f).

En el mismo decenio (2009-2019), la superficie afectada, alcanza un total de 64,85 ha. El tipo de vegetación afectada corresponde a: 37% pastizal, 30% matorral, 21% arbolado nativo y 12% a plantaciones forestales. Precisamente el año que se produjo la mayor afectación de vegetación en esta comuna corresponde a la temporada 2016 -2017, precisamente esto coincide con los denominados "megaincendios" registrados ese mismo año en la región de O'Higgins (Corporación Nacional Forestal, s/f).

Respecto de las causas generales de estos incidentes se presume que el 74% estaría relacionado al tránsito de personas, vehículos o aeronaves, mientras que aproximadamente el 10% se relaciona con la quema de desechos (vegetal y/o basura), condición presente en varios puntos de la comuna (Corporación Nacional Forestal s/f).

En definitiva, la comuna de Doñihue no posee alta ocurrencia de incendios forestales, sin embargo, cuenta con vegetación nativa importante, lo cual hace que la prevención tome relevancia por la fragilidad del ecosistema existente (Corporación Nacional Forestal s/f).



Puntos de incendios forestales temporada 2023-2024, Comuna de Doñihue, Región de O'Higgins. Elaborado a partir de información de Visor Chile Preparado de SENAPRED y CONAF (2024), consultado en Visor de Mapas SIT Rural de CIREN.

**Tabla 2 Ocurrencia y Daño por Incendios forestales.
Comuna de Doñihue**

Temporada	Nro. De incendios forestales	Superficie total afectada (Ha)
2016-2017	3	23,10
2017-2018	6	12,30
2018-2019	6	8,90
2019-2020	12	25,30
2020-2021	7	1,55
2021-2022	11	5,29
2022-2023	16	26,19
2023-2024	9	13,05

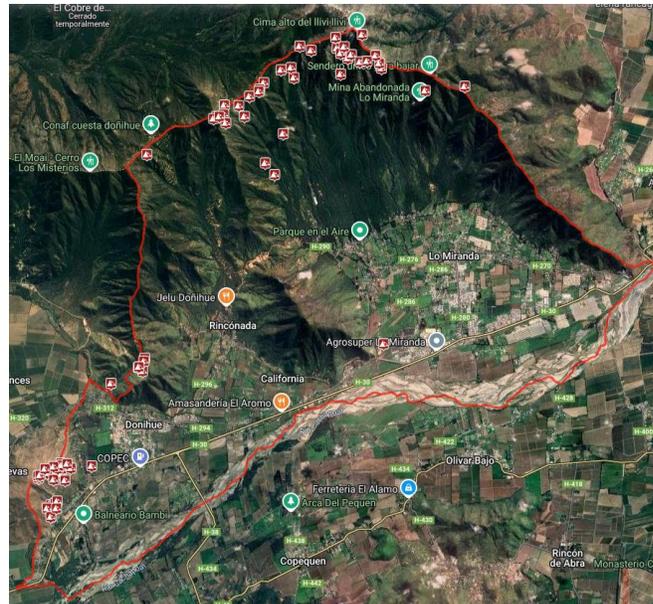
Fuente: elaborado a partir de estadísticas de Ocurrencia y Daño por Comuna 2023-2024 de CONAF.

REMOCIONES EN MASA

El sector del Cerrillo de Doñihue, llamado también Cerro El Cólera, se identifican remociones en nada que afectan al cerro, donde su ladera oriente está siendo habitado por edificaciones (Municipalidad de Doñihue, 2022).

Em el sector de Cerrillo de Doñihue, se reconocen principalmente, deslizamientos de suelo y roca. Delimitados por múltiples planos de ruptura que han generado escarpes de diversas alturas (Alfaro *et al.*, 2017).

La morfología del cerrillo de Doñihue se caracteriza por presentar superficies suavizadas con zonas de alta pendiente (>30°) en los escarpes de grandes deslizamientos, sin embargo, en términos generales las pendientes son moderadas en torno a 20°. En este sitio, se observan grandes deslizamientos rotacionales que afectan la cobertura superficial del suelo y rocas de la Formación Las Chilcas. Entre los tipos de remociones observados se pueden distinguir: deslizamientos rotacionales de suelo y roca, flujos de detritos, reptación y caídas de rocas, entre otros (Alfaro *et al.*, 2017).



Catastro de Remociones en Masa. Comuna de Doñihue, Región de O'Higgins. Fuente: SERNAGEOMIN. Visualizador de mapas SIT Rural

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro, A.; Falcón, M.F.; Arenas, M.; Espinoza, M.C.; Gajardo, A.; Cervetto, M., Valdés, A.; Aliaga, G.; Opazo, E.; Ramírez, P.; Neira, H.; Carrasco, R. (2017). Geología para el Ordenamiento Territorial: área de Rancagua, región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica, *Serie Geología Ambiental, No. 29*:109 p., 9 mapas escala 1:1.000.000, 1 CD con anexos. Santiago. <https://portalgeo.sernageomin.cl/Informes PDF Nac/RM-2017-30.pdf>
- Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). Clima y Vegetación Región Libertador B.O'Higgins. Chile Nuestro País. <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region6/clima.htm> (Consultado el 21 de julio, 2025).
- Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). Relieve Región Libertador B.O'Higgins. Chile Nuestro País. <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region6/relieve.htm> (Consultado el 21 de julio, 2025).
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2021). *Recursos Naturales Comuna de Doñihue*. Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural) https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2021/06/Do%C3%B1ihue_rec_nat.pdf
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2024). *Catastro Frutícola 2024 Principales Resultados Región de O'Higgins* <https://bibliotecadigital.ciren.cl/items/24ea8826-0a2b-46d0-8c7f-16fe272e01a2>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). *Estrategias para la Resiliencia Territorial frente a Desastres Socionaturales en América Latina y El Caribe. Capacitación, Memoria de Taller*. https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/document/files/Memoria%20de%20taller_ORP.pdf
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2024). *Resumen de ocurrencia y daño por comuna, 1985 – 2024* <https://www.conaf.cl/centro-documental/resumen-de-ocurrencia-y-dano-por-comuna-1985-2023/>
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (s/f). *Plan de Protección Contra Incendios Forestales Doñihue*. Departamento Protección Contra Incendios Forestales Sección de Prevención de Incendios Forestales Región del Libertador Bernardo O'Higgins <https://www.conaf.cl/centro-documental/plan-de-proteccion-comunal-donihue/>
- Dirección General de Aguas (DGA). (2004). *Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad Cuenca del Río Rapel*. Realizado por CADE-IDEPE Consultores en Ingeniería. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Rapel.pdf>
- Lara Yáñez, N. (2013). *Susceptibilidad de licuefacción en la comuna de Doñihue*. Disponible en <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/115556>
- Ministerio de Agricultura (MINAGRI). (2020). *Plan Regional de Recursos Hídricos Región de O'Higgins años 2020-2029*. Secretaría Regional Ministerial de Agricultura Región de O'Higgins, elaborado con la colaboración y apoyo de la Mesa Regional de Recursos Hídricos https://www.goreohiggins.cl/images/docs/2020/plan_recursos_hidricos_2020%E2%80%932029.pdf
- Ministerio de Obras Públicas (MOP). (2012). *Desarrollo metodológico e informe con antecedentes para la realización de los análisis de impacto ecológico y social de las normas secundarias de calidad de aguas de las cuencas Cachapoal, Maipo y Elqui. VOLUMEN 2: Cuenca del Río Cachapoal*. Realizado por Universidad Católica del Norte <https://repositoriodirplan.mop.gob.cl/biblioteca/server/api/core/bitstreams/15a4c4b9-2bd2-45a0-ac8a-96a0feceb082/content>
- Municipalidad de Doñihue. (2022). *Informe*

Ambiental. Actualización Plan Regulador Comunal de Doñihue.

https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_IA_PRC_Do%C3%B1ihue.pdf.pdf

Municipalidad de Doñihue. (2023). Plan de Desarrollo Comunal Doñihue 2023-2026. <https://web2.mdonihue.cl/documentos/PLADECO%202023-2026%20VF.pdf>

Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres Región del L.G. Bernardo O'Higgins* https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6798/PRRD_Region%20Ohiggins.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2019). *Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo. Emergencias por Incendios Forestales Región del L.Gral. Bernardo O'Higgins.*

Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2021). *Plan de Emergencia Región de O Higgins.* Dirección de Protección Civil y Emergencia. Dirección Regional de ONEMI O'Higgins. https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6782/PEmer_Region%20Ohiggins.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Romero, J. E., Serey, A., Becerril, L., Valenzuela, R., Villaseñor, T., Varas, J., Lobos, N., Piña, J., & Navarro, C. (2023). *Inundaciones catastróficas en el tramo medio-superior del río Cachapoal en junio 2023, Chile central* [Informe de congreso]. Universidad de O'Higgins. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15503.76964>

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

Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural). <https://www.sitrural.cl/> (Consultado el 21 de julio, 2025)