

RECURSOS NATURALES COMUNA DE FREIRE

*Realizado en junio, 2026
Publicado en julio, 2026*



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

La región de La Araucanía presenta características predominantes de clima templado oceánico lluvioso que se localiza de preferencia en la Cordillera de la Costa y en la precordillera andina, presentando características de mayor continentalidad debido a su relativo alejamiento del mar. Esto provoca un mayor contraste en las temperaturas encontrándose mínimas de 2°C y máximas de 23°C en los meses más calurosos. Las precipitaciones varían entre 1.500 y 2.500 mm produciéndose los periodos secos de uno a dos meses. Al norte de la región predomina el tipo templado cálido de menor precipitación característico de la región del Biobío ([Biblioteca del Congreso Nacional, 2026](#)).

Hacia la Cordillera de los Andes predomina el clima frío de altura, caracterizado por el aumento de precipitaciones de 3.000 mm anuales y bajas temperaturas durante todo el año, sobre los 1.500 metros sobre el nivel del mar las precipitaciones sólidas y las temperaturas son bajo 0°C, los periodos secos son de uno a dos meses ([Biblioteca del Congreso Nacional, 2026](#)).

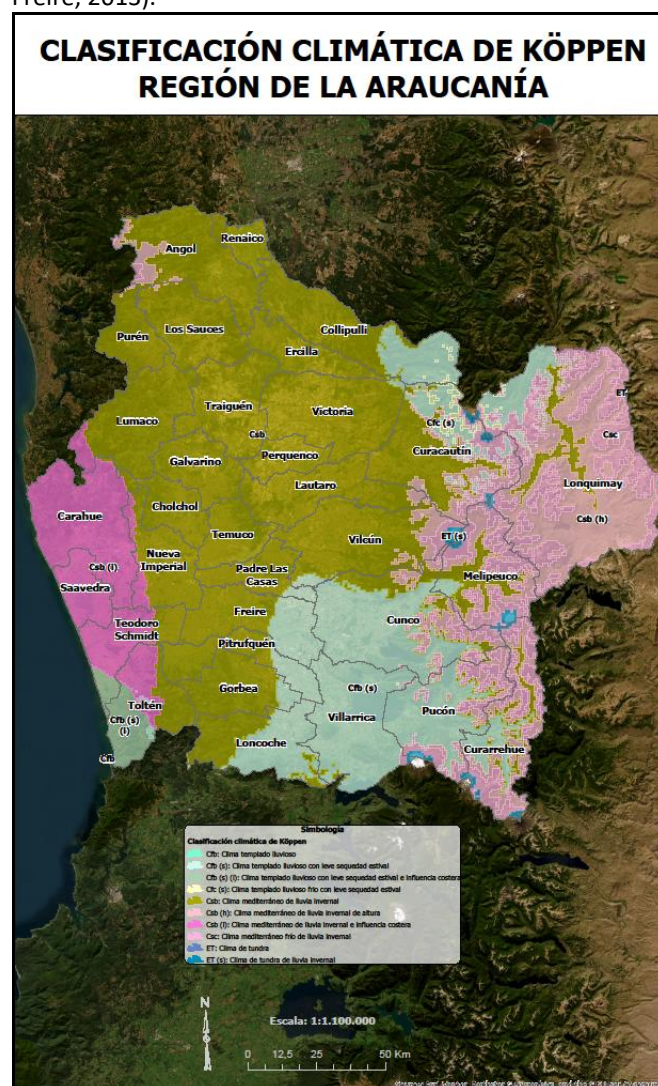
Freire se caracteriza por tener tres tipos de clima, Clima templado lluvioso o húmedo, marino húmedo patagónico y marino cálido (Municipalidad de Freire, 2013).

Hacia la zona oeste del territorio comunal, se encuentra un clima templado lluvioso (Cfs) con precipitaciones concentradas en al menos nueve meses del año. Si bien las precipitaciones disminuyen durante el período estival, no se puede clasificar como una estación seca (Municipalidad de Freire, 2013).

En este clima, las temperaturas medias mensuales son inferiores a los 18° C, el promedio de las máximas se encuentra entre los 23° y 25° C y las mínimas pueden alcanzar los 2° C. Las principales diferencias en el comportamiento térmico diario se dan en el verano, donde la oscilación térmica diaria se empina sobre los 11°, mientras en invierno esta llega a los 5° C. Las precipitaciones son siempre superiores a los 1.250 mm anuales, registrándose lluvias durante el verano, las que, aunque no alcanzan montos importantes, si permiten señalar que se registran precipitaciones en época estival (Municipalidad de Freire, 2013).

Un segundo tipo de clima se encuentra presente hacia el sector este de la comuna y corresponde al clima marino húmedo patagónico, el cual se caracteriza por tener un promedio de temperaturas mínimas absolutas en el mes más frío entre -2°C y -2,5°C. En verano el promedio de las máximas diarias de los 4 meses más cálidos está entre 10°C y 17°C (Municipalidad de Freire, 2013).

En la zona sur, se puede identificar un tercer tipo de clima, correspondiente al clima es Marino cálido, aunque por su extensión no es influyente en la comuna (Municipalidad de Freire, 2013).



Clasificación Climática de Köppen. Región de la Araucanía.
Fuente: Departamento de Geografía Universidad de Chile, 2017.

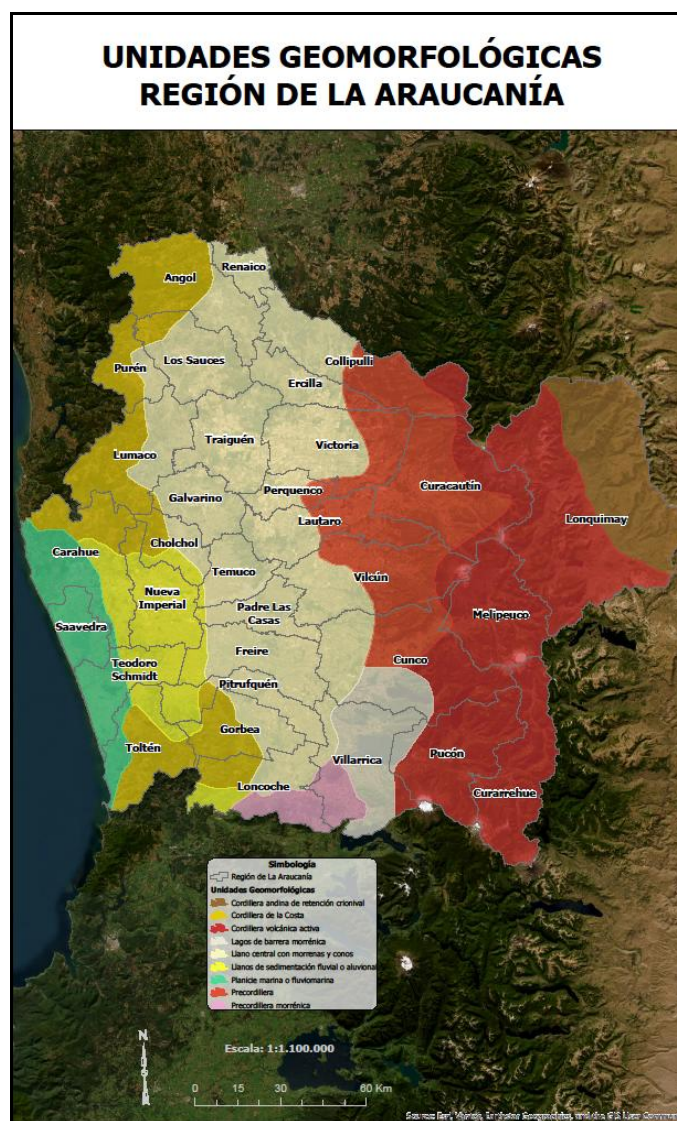
GEOMORFOLOGÍA

Freire se encuentra inserto en su mayoría en la Depresión Intermedia (Llano central con morrenas y conos) y una pequeña fracción participa de la unidad de llanos de sedimentación fluvial y/o aluvional.

La Depresión Intermedia, aparece estrecha en su parte norte por la acción que ejerce la Cordillera de Nahuelbuta, para lograr su mayor amplitud entre Temuco y Gorbea. En Lastarria es obstruida en forma abrupta por el cordón de Afquintue y finalmente reaparece en forma débil en torno a Loncoche. La mayor parte de ella corresponde a sedimentos cuaternarios, generalmente depósitos fluvio-glaciares y laháricos cementados, los cuales han sido cubiertos por cenizas volcánicas (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias, 2018).

Los llanos de sedimentación fluvial experimentan un reemplazo de sus materiales de arrastre, comienza a verse lentamente reemplazada por arenas, arcillas y limo. La circunstancia que estos ríos erosionen un paisaje heredado, de origen glacial y periglacial con materiales poco coherentes, determina una profunda excavación de los lechos en el sentido lineal, siendo los ríos verdaderas barreras naturales para las comunicaciones regionales (Börgel, 1975).

El Cordón montañoso ocupa la sección centro sur de la subunidad Abanico Aluvial del Cautín y la porción nororiental del Complejo Montañoso-Glacio-Lacustre. Está compuesta de terrazas, plataformas, llanuras de inundación. El Abanico Aluvial de Cautín corresponde a una faja de piedmont precordillerano que se extiende desde aproximadamente el estero Pichidumo, en Victoria, hasta la ribera derecha del río Allipén, desde Cunco hasta Freire aproximadamente y donde “aprovecha la discontinuidad del encadenamiento costero para salir al oeste y establecer coalescencia con el aplanamiento litoral” (Börgel, 1983) hacia la comuna de Teodoro Schmidt. Por su parte, el Complejo Montañoso-Glacio-Lacustre, se desprende tanto de la cordillera andina como costera y “termina por encontrarse y pasar a constituir un sólo relieve” (Börgel, 1983). Como resultado, la depresión intermedia se estrecha cada vez más y termina por desaparecer, cediendo su lugar a un paisaje de cumbres, de caminos con cuevas. Es lo que ocurre en la sección suroriental de la comuna de Freire, donde pasan a dominar las morrenas de las últimas glaciaciones, responsables, entre otros hechos, de la formación de muchos lagos de la región (Municipalidad de Freire, 2013; CIREN-SIT Rural, 2022).



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

GEOLOGÍA

En Freire, se distinguen tres tipos de depositaciones, compuestas por secuencias volcano sedimentarias, secuencias de rocas metamórficas originarias del Paleozoico y secuencias volcánicas formadas en el Cenozoico, específicamente durante el neógeno (Municipalidad de Freire, 2013).

De acuerdo con el Mapa Geológico de Chile, realizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (2003), en la comuna predominan las siguientes formaciones:

Secuencias sedimentarias:

Q1: corresponden a secuencias sedimentarias del Cuaternario, de la época del Pleistoceno – Holoceno, compuestas por Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa; en menor proporción fluvio-glaciares, deltaicos, litorales o indiferenciados.

Q1g2: corresponden a secuencias sedimentarias del Cuaternario, de la época del Pleistoceno – Holoceno, compuestas por Depósitos morrénicos, fluvio-glaciales y glacialacustres: diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos.

Qf: corresponden a secuencias sedimentarias del Cuaternario, de la época del Pleistoceno – Holoceno, caracterizadas por la presencia de Pleistoceno-Holoceno Depósitos fluviales: gravas, arenas y limos del curso actual de los ríos mayores o de sus terrazas subactuales y llanuras de inundación

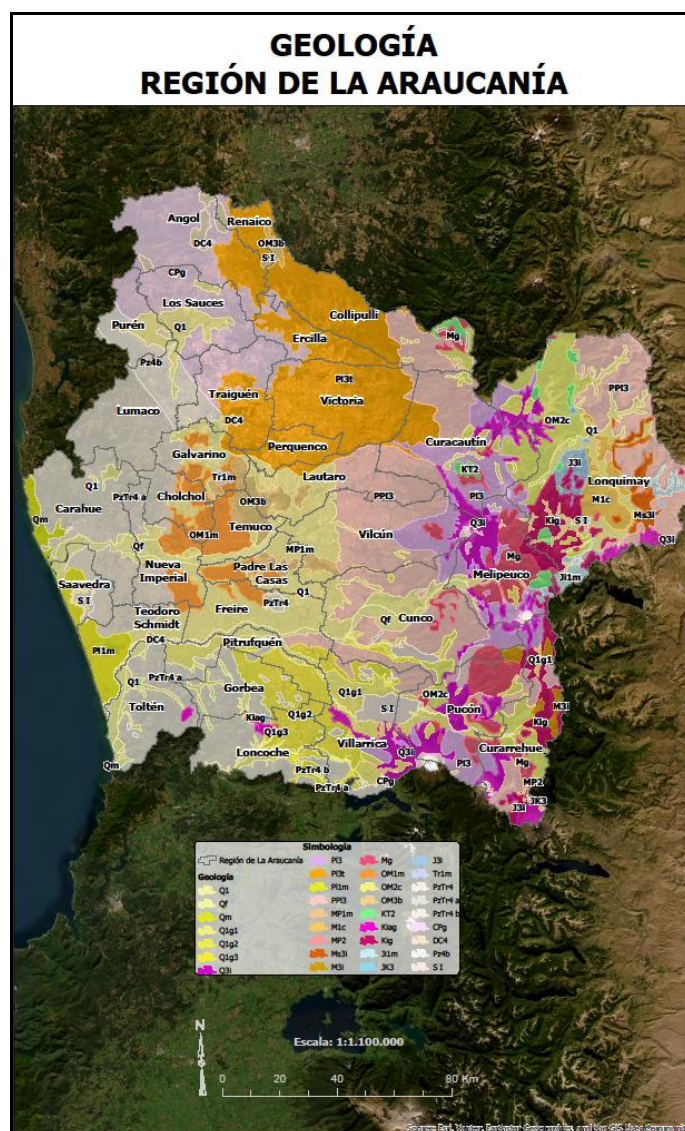
OM1m: secuencias sedimentarias del Oligoceno-Mioceno, compuestas por Secuencias sedimentarias marinas: areniscas y coquinas.

Secuencias volcánicas:

PPI3: secuencias volcánicas del Plioceno-Pleistoceno, compuestas por secuencias y centros volcánicos parcialmente erodados: lavas principalmente basálticas con intercalaciones de tobas y conglomerados.

Rocas Metamórficas:

PzTr4 y PzTr4a: corresponden a rocas metamórficas de la época del Paleozoico-Triásico, compuestas por Metapelitas, metacherts, metabasitas y, en menor proporción, neises y rocas ultramáficas con protolitos de edades desde el Devónico al Triásico y metamorfismo del Pérmico al Jurásico.

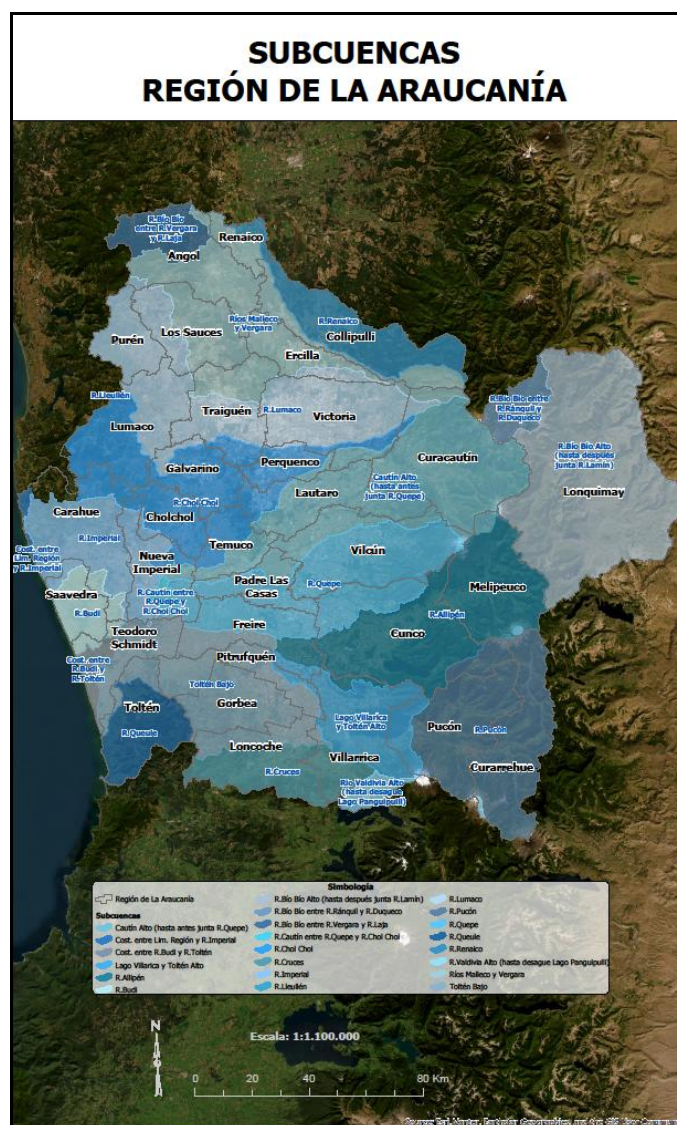


El lago Villarrica es uno de los lagos más grandes de esta cuenca, se localiza en la zona sur y es aquí donde nace el Río Toltén, cauce que entrega el nombre a esta cuenca (Dirección General de Aguas, 2021).

El río Allipén es uno de los principales tributarios del río Toltén (Dirección General de Aguas, 2021). Se forma cerca del caserío de Melipeuco, de la confluencia del río Trufultruful que proviene del norte con el Zahuelhue que viene del oriente. El área drenada por el río Allipén es de 2.325 Km² y su longitud total es de 108 Km (Dirección General de Aguas, 2004).

Por la ribera norte, el Allipén recibe varios tributarios menores y por la ribera sur, los ríos Llama y Curaco, este último, el más importante, se alimenta del emisario del lago Colico, llamado también río Colico. Este lago que antiguamente se llamaba Quechurehue, inicia la cadena de lagos antepuestos a la cordillera que se prolonga hasta el seno de Reloncaví. Tiene una extensión cercana a 60 Km² y se orienta con un eje mayor E-W de 19 Km (Dirección General de Aguas, 2004).

El río Quepe recibe alimentación de una gran cantidad de esteros, especialmente por su ribera sur. El principal estero que incorpora aguas al río Quepe es el Huichahue, el cual nace en los contrafuertes occidentales de la precordillera de Melo y delimita la comuna de Freire con las de Padre Las Casas y Vilcún en el extremo nororiental, tiene una longitud dentro de la comuna de 132 Km aproximadamente (Municipalidad de Freire, 2013; CIREN-SIT Rural, 2022).



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

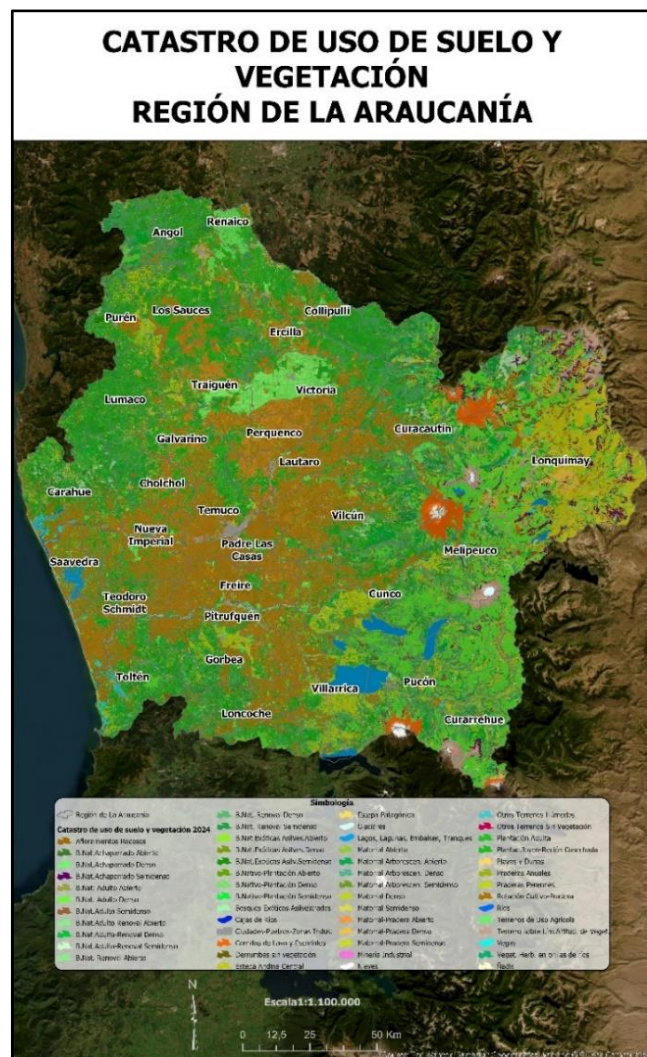
VEGETACIÓN

A partir de la región de La Araucanía, el bosque esclerófilo comienza a ser reemplazado por la Pluviselva Valdiviana, la cual también presenta grandes diferencias en cuanto a las comunidades vegetales, existiendo algunas caducifolias, con Roble y otras laurifolias, con Coigüe, Olivillo y Ulmo (Municipalidad de Freire, 2013).

La especie característica de la región la constituye la araucaria araucana, especie de zona húmeda, de lento crecimiento y gran talla. Especies características de la región han sido declaradas monumento nacional para evitar su extinción. Otras especies presentes son: Canelo, Roble, Coigüe, Luma, Mañío, Lingue, Coligüe. También se encuentran una gran cantidad de matorrales y plantas, pastos líquenes, musgos y helechos gigantes producto de la humedad de la zona ([Biblioteca del Congreso Nacional, 2026](#)).

Si bien es cierto la vegetación característica de la región es el bosque con aspectos de selva, existen lugares que presentan condiciones de mayor sequedad debido a la presencia de la Cordillera de Nahuelbuta que actúa como biombo climático y permite la existencia de bosque esclerófilo ([Biblioteca del Congreso Nacional, 2026](#)).

Específicamente en la comuna de Freire, dentro de la flora autóctona que se presenta en su territorio, se encuentra principalmente especies herbáceas como *Juncus procerus* (junquillo), *Blechnum chilensis* (Costilla de Vaca), *Cyperus eragrostis* (Cortadera), mientras que la gran parte de las especies tanto arbustos como árboles son introducidas lo que refleja además el nivel de intervención humana en el sector. Algunos de los arbustos autóctonos de la comuna son *Fuchsia magellanica* (Chilco), *Aristotelia chilensis* (Maqui), *Chusquea quila* (Quila) y arboles como *Luma apiculata* (Arrayán) (Municipalidad de Freire, 2013).



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región de la Araucanía. Fuente: Corporación Nacional Forestal (2024).

SUELOS

Freire forma parte de la Provincia de Cautín, esta en su mayoría se caracteriza por presentar suelos “Trumaos” y “Trumaos aluviales”. Dentro del primer grupo, se ha identificado que la serie de suelo de mayor superficie corresponde a la serie Santa Bárbara, característica de zonas de cerros y lomajes de la zona central sur del país (provincia de Malleco a Valdivia) (Dirección General de Aguas, 2004).

Estos suelos de lomajes suaves a ondulados y quebrados, normalmente profundos, formados de cenizas volcánicas que descansan usualmente sobre conglomerados volcánicos y/o tobas volcánicas. Sus texturas usuales en la superficie son franco arenosas muy fina o franco limosa, con gran abundancia de materia orgánica que le dan un color pardo oscuro y pardo grisáceo. En profundidad la textura va de franco arenosa fina a franco limosa hasta franco arcillosa y el color paulatinamente pasa a pardo amarillento. Tienen un alto poder para retener agua y buena a muy buena permeabilidad (Dirección General de Aguas, 2004).

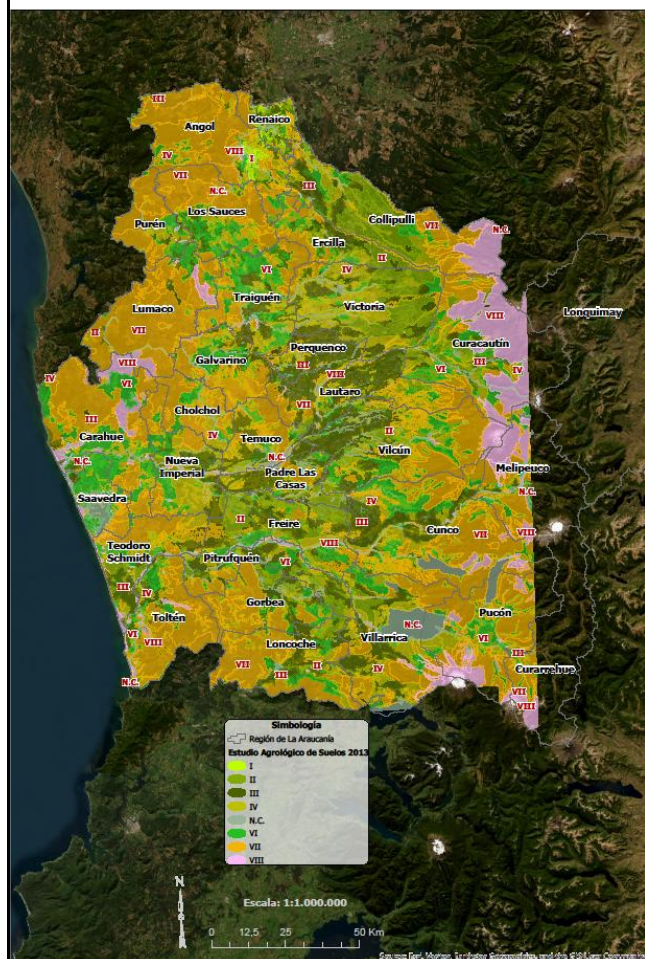
Los suelos “trumaos aluviales” son suelos planos a ligeramente ondulados, aluviales, estratificados, muy variables en profundidad, corrientemente desde 0,50 m a 1,10 m, que descansan en materiales aluviales usualmente en piedras. En algunos descansa en tobas mezcladas con arenas y breccia volcánica. La textura del horizonte superficial va de franco arenosa fina o muy fina a franco limosa, usualmente granula débil, friable a muy friable; hacia abajo generalmente se mantiene esa misma textura, ligeramente más pesada, con algunas estratas más pesadas ocasionalmente. Los colores superficiales son generalmente pardo muy oscuro a gris muy oscuro o pardo grisáceo muy oscuro. El drenaje es normalmente bueno, salvo en los suelos Victoria, Freire y Curacautín que es medio (Dirección General de Aguas, 2004).

Según la clasificación de capacidad de uso del suelo, los suelos de Clases II y III corresponden a los mejores suelos de la comuna, es decir, son arables con restricciones leves o con restricciones respectivamente y representan el 59,55% de la superficie de esta; se ubican principalmente en la depresión intermedia (Municipalidad de Freire, 2013; CIREN-SIT Rural, 2022).

Los suelos Clase IV representan la mayor superficie arable con un 6,17% de los suelos de la comuna; ubicándose preferentemente al centro y oeste de la misma, no teniendo una gran relevancia en el contexto comunal (Municipalidad de Freire, 2013; CIREN-SIT Rural, 2022).

Los suelos con capacidad de uso Clase VIII, que corresponden principalmente a lechos de ríos, representan el 1,50% del suelo comunal, encontrándose mayoritariamente en la hoya del río Tolten (Municipalidad de Freire, 2013; CIREN-SIT Rural, 2022).

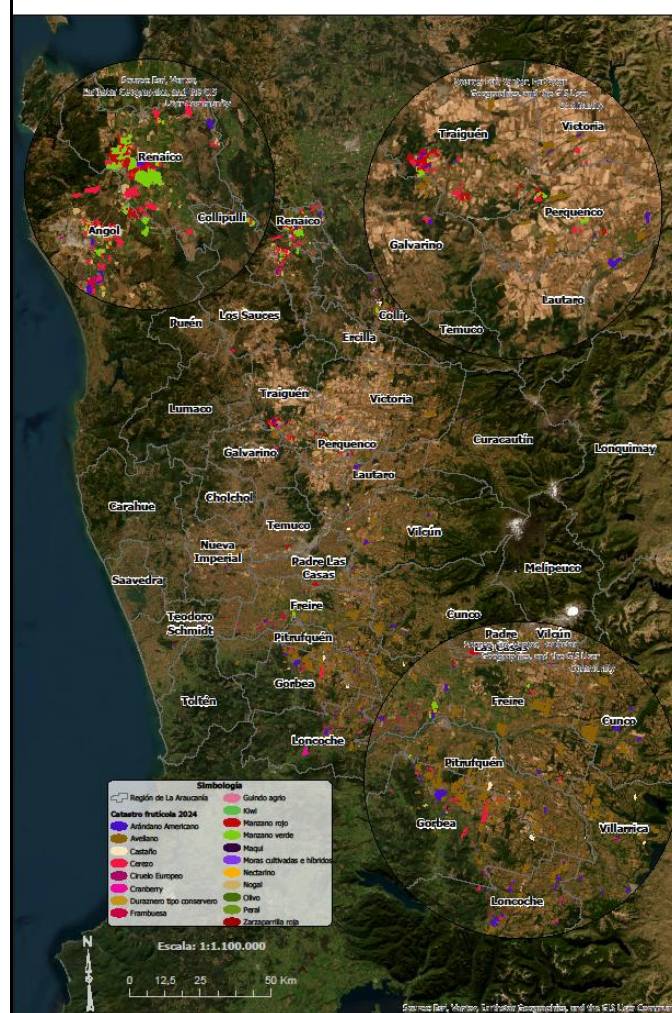
ESTUDIO AGROLÓGICO DE SUELOS REGIÓN DE LA ARAUCANÍA



*Estudio Agrológico de Suelos, región de la Araucanía.
Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales
(CIREN, 2013).*

De acuerdo con los principales resultados obtenidos en el Catastro frutícola (CIREN, 2022) para la región de la Araucanía, la superficie frutícola alcanza las 15.810 ha, destacándose las especies Avellano con 8.438 ha, Manzano Rojo con 2.675 ha y Arándano Americano con 1.899 ha. Es destacable el 39,7% de incremento de la superficie de Cerezo (Centro de Información de Recursos Naturales, 2022).

CATASTRO FRUTÍCOLA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA



Catastro frutícola, Región de la Araucanía. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2024).

Freire cuenta con una superficie frutícola total de 1.801,06 ha, destacando especies como el Avellano con 1.261,48 ha, abarcando el 70% de la superficie catastrada (Centro de Información de Recursos Naturales, 2022).

Tabla 1 Superficie por especie. Comuna de Freire

Especie	Superficie (ha)
Avellano	1.261,48
Manzano Rojo	275,87
Arándano Americano	184,60
Frambuesa	41,47
Manzano Verde	22,24
Cerezo	15,40
Total	1.801,06

Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2022).

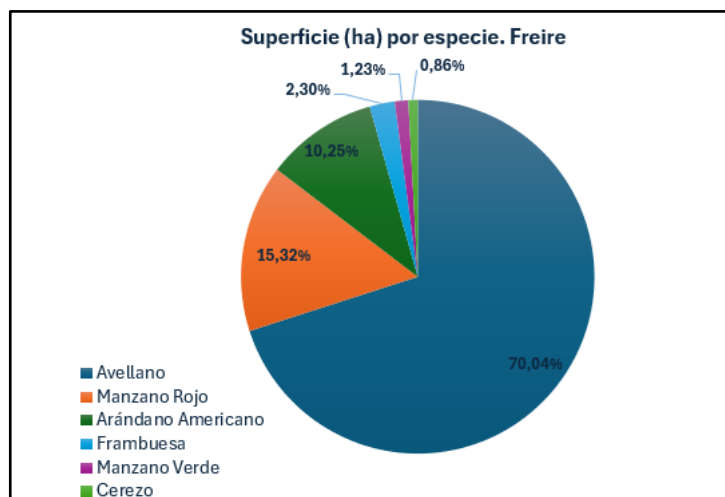


Gráfico 1 Superficie por especie comuna de Freire. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales, 2022

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

SISMICIDAD

En el contexto regional, la historia reciente entrega evidencia clara de la magnitud del riesgo asociado a tsunamis. El terremoto del 22 de mayo de 1960, el más potente registrado instrumentalmente a nivel mundial, generó un tsunami devastador que arrasó gran parte del borde costero sur del país. En provincia de Cautín, diversas localidades fueron profundamente afectadas: Puerto Saavedra y Queule fueron prácticamente arrasadas, y Toltén debió ser trasladado a un nuevo emplazamiento, dada la destrucción sufrida. En Puerto Saavedra, su población de aproximadamente 2.500 personas logró evacuar exitosamente hacia zonas altas, siendo testigos de cómo el mar avanzaba tierra adentro, destruyendo gran parte del asentamiento original (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, 2026).

En la comuna esta amenaza se hace presente, si bien el último gran sismo correspondiente al terremoto 27 de febrero del año 2010, cuyo epicentro se ubicó frente a las costas del territorio nacional a la altura de la región del Ñuble y no registro pérdidas humanas para la comuna, el evento alcanzó una intensidad VIII provocando afección en zonas urbanas y rurales, principalmente en un punto vial de la comuna asociado a deslizamiento y bloqueo de vía (Municipalidad de Freire, 2023).

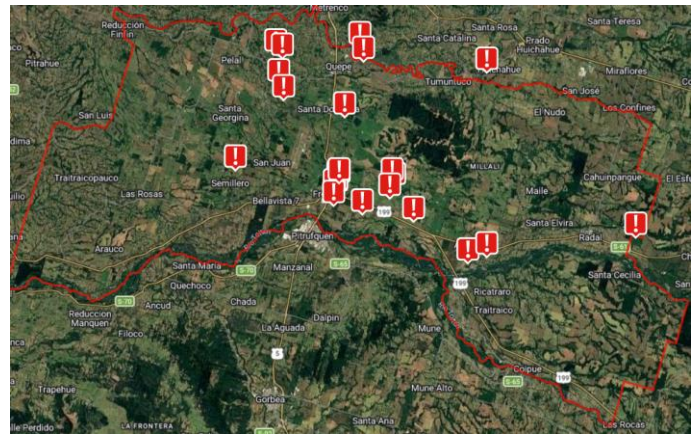
EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

En los últimos diez años La Araucanía ha registrado innumerables situaciones de emergencia derivados de factores hidrometeorológicos como temporales, inundaciones, nevadas, vientos con características de tornado, decretándose en más de una oportunidad zonas de la región como “afectadas por catástrofe” (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Durante la última década la comuna ha registrado, al igual que todo el país, situaciones de emergencia asociados a temporales, principalmente en épocas invernales, lo que ha generado inundaciones en diversos puntos del territorio, las cuales se encuentran directamente asociadas a desbordes de cuerpos de agua superficiales, canales de regadío.

De acuerdo con la información levantada por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) para la temporada de precipitaciones invernales 2024-2025, en la comuna se pueden identificar 26 puntos críticos, cuyas principales causas son:

- Anegamiento de caminos y/o pasos a desnivel
- Colapso de colectores de aguas lluvias y/o alcantarillados
- Inundación por desborde de cauce

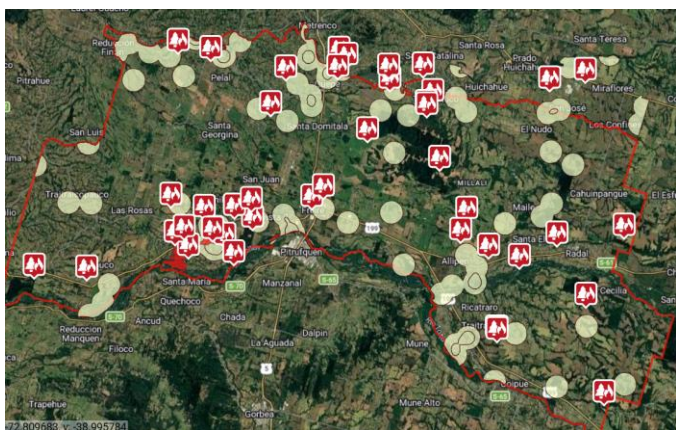


Puntos críticos temporada de precipitaciones invernales 2024-2025. Comuna de Freire, región de la Araucanía. Fuente: Elaborado a partir de Puntos Críticos Precipitaciones Invernales 2024-2025 del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres (SENAPRED). Visor de mapas SIT Rural, CIREN.

INCENDIOS FORESTALES

Una de las situaciones que mayor afectación y peligrosidad implica son los incendios forestales, eventos destructivos de cada vez más severidad, complejidad y recurrencia, situación agravada también por aspectos meteorológicos que complican cada vez más el combate y atención de ese tipo de emergencias. (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Durante los últimos años, se ha observado como las olas de calor han aumentado en magnitud y temporalidad, por lo que la amenaza por incendios forestales ha incrementado considerablemente en la comuna (Municipalidad de Freire, 2023).



Puntos de incendios forestales temporada 2022-2023, Comuna de Freire, región de la Araucanía. Elaborado a partir de información de CONAF (2023), consultado en Visor de Mapas SIT Rural de CIREN.

Desde 2017, Freire ha evidenciado un aumento significativo en la intensidad y magnitud de los incendios forestales. Uno de los grandes siniestros ocurridos en la comuna por esta variable corresponde al del periodo verano 2017-2018. El 12 de febrero de 2018 se dio inicio un incendio forestal en el sector Calfuco de la comuna de Freire, el cual afectó cercos perimetrales, entretecho de una vivienda y forraje. Adicionalmente, el mismo día se produjo otro incendio forestal, en el sector Cuicuicura, donde el fuego consumió una iglesia, ocho viviendas (destrucción irrecuperable) y un galpón. Ambos eventos, afectaron a 56 personas, 27 mujeres y 29 hombres, de los cuales seis personas resultaron damnificadas (Municipalidad de Freire, 2023).

En los años siguientes, y según los datos entregados por la Unidad de Análisis y Diagnóstico de CONAF respecto a la ocurrencia de incendios forestales en los últimos cinco años, la amenaza ha presentado importantes peak de afección y ocurrencia, siendo el más significativo el registrado entre 2018-2019, donde se reportó 929 ha de superficie afectadas y la ocurrencia de 22 focos de incendios forestales (Municipalidad de Freire, 2023).

Tabla 2 Ocurriencia y Daño por Incendios forestales.
Comuna de Freire

Temporada	Nro. De incendios forestales	Superficie total afectada (Ha)
2016-2017	6	7,50
2017-2018	8	18,50
2018-2019	22	929,09
2019-2020	14	111,16
2020-2021	18	9,39
2021-2022	20	89,84
2022-2023	43	779,31
2023-2024	22	158,90

Fuente: elaborado a partir de estadísticas de Ocurrencia y Daño por Comuna 1985-2024 de CONAF.

En cuanto a las variables de causalidad de los incendios forestales en la comuna de Freire, se estima que el 49% son accidentales, 26% intencionales y el otro 25% desconocidos, según CONAF. Otro dato de importancia a tener en consideración es que en los últimos años los avisos de quema recibidos a nivel comunal han disminuido de forma gradual, significativa y casi lineal, siendo principalmente de tipo agrícola (Municipalidad de Freire, 2023).

BIBLIOGRAFÍA

- Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). Clima y Vegetación Región de la Araucanía. Chile. Nuestro País. <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region9/clima.htm> (Consultado el 14 de julio, 2026)
- Börgel O., Reinaldo. Pontificia Universidad Católica de Chile. 1975. Libro <http://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/bnd/631/w3-article-332428.html>. Universidad Católica de Chile. <https://bibliotecadigital.ciren.cl/handle/20.500.13082/23222>
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2022). *Recursos Naturales Comuna de Freire Informes Comunales*. Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural). https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2022/09/Freire_rrnn.pdf
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2022). *Catastro frutícola 2022 Región de la Araucanía* <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/server/api/core/bitstreams/0d471fac-8b42-4c6a-8323-edb7a7856b63/content>
- 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/>
- Dirección General de Aguas (DGA). (2004). *Diagnóstico y Clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad Cuenca del Río Toltén* <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Tolten.pdf>
- Dirección General de Aguas (DGA). (2021). *Plan Estratégico de Gestión Hídrica en las Cuencas de los Ríos Toltén y Río Bueno. Río Toltén Informe Final*. Realizado por: UTP Plataforma de Investigación en Ecohidrología y Ecohidráulica Ltda. ECOHYD y Universidad de Valparaíso UV <https://repositoriodirplan.mop.gob.cl/biblioteca/items/226bcb61-ef8a-48d7-b77e-88fac0f8b5bb>
- Municipalidad de Freire. (2013). *Estudio Plan Regulador Comunal de Freire. Memoria Explicativa*. Realizado por SUR PLAN LTDA. https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Anteproyecto_PRC_Freire_3.pdf.pdf
- Municipalidad de Freire. (2023). *Plan Comunal para la Reducción del Riesgo de Desastres 2024-2026 Comuna de Freire* https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6654/PRRD_Freire.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). (2018). *Informe Final: Diagnóstico regional de los objetivos de la Política Nacional de Desarrollo Rural. Región de La Araucanía*. Realizado por Centro de Estudios Territoriales Aplicados Ltda. <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/server/api/core/bitstreams/08d53414-3d6d-4bb0-a2ee-83c1350f4812/content>
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan para la Reducción del Riesgo de Desastres Región de la Araucanía* https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6787/PRRD_Region%20Araucania.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2026). *Plan Regional de Emergencia Región de la Araucanía* https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6771/PEmer_Region%20Araucania.pdf?sequence=22&isAllowed=y
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2026). *Anexo-Plan por Amenaza Tsunami Región de la Araucanía*. https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6771/Anexo_Tsunami.pdf?sequence=25&isAllowed=y
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Visor Chile Preparado <https://www.visorchilepreparado.cl/> (Consultado el 14 de julio, 2026).

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 14 de julio,
2026).