

ABRIL DE 2025

RECURSOS NATURALES COMUNA DE MONTE PATRIA

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

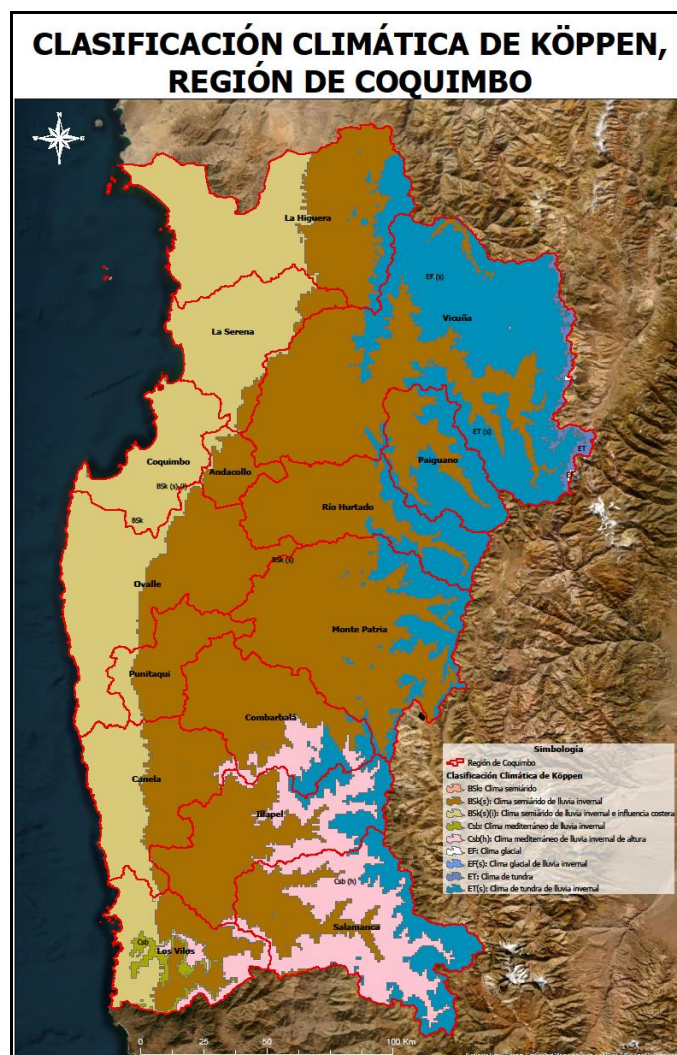
CLIMA

La región de Coquimbo presenta un clima y ecosistemas semiáridos extremadamente variable a lo largo del tiempo, con presencia de una alternancia entre años secos y húmedos y una variabilidad del clima que se desplaza entre periodos de sequía y la presencia de años lluviosos, pero con precipitaciones concentradas en pocos días (Gobierno Regional de Coquimbo, 2024).

En el territorio comunal se pueden distinguir dos tipos de clima de oriente a poniente. El primero corresponde al clima Semiárido de Lluvia Invernal y el segundo al clima de Tundra de Alta Montaña (Ministerio de Vivienda y Urbanismo-Municipalidad de Monte Patria, 2024).

En el clima Semiárido de Lluvia Invernal, se identifican dos tipos: Estepa Templada Marginal y Estepa Fría de Alta Montaña. La primera, se caracteriza por poseer bajos montos de precipitación anual, días templados con variaciones térmicas moderadas y una alta insolación anual. Estas condiciones le otorgan características de semiaridez. A pesar de esto, son zonas muy aptas para el cultivo de vides, olivos, paltos, entre otros, con la sola condición de que exista agua para riego. El Clima de Estepa Fría de Alta Montaña se caracteriza por presentar condiciones de semiaridez, debido a los bajos montos de precipitación anual y a las condiciones de altura, provocando que las variaciones térmicas diarias sean acentuadas. En época invernal este tipo de clima presenta precipitaciones sólidas (Ministerio de Vivienda y Urbanismo-Municipalidad de Monte Patria, 2024).

El Clima de Tundra de Alta Montaña se caracteriza por su baja temperatura promedio anual, bajo los 12°C. A pesar de ello existen altas variaciones diurnas que pueden alcanzar los 30°C de amplitud; presenta condiciones de aridez con montos de precipitación inferiores a los 250 mm al año. En época invernal, este tipo de clima, al igual que el anterior, presenta precipitaciones sólidas (Ministerio de Vivienda y Urbanismo-Municipalidad de Monte Patria, 2024).



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

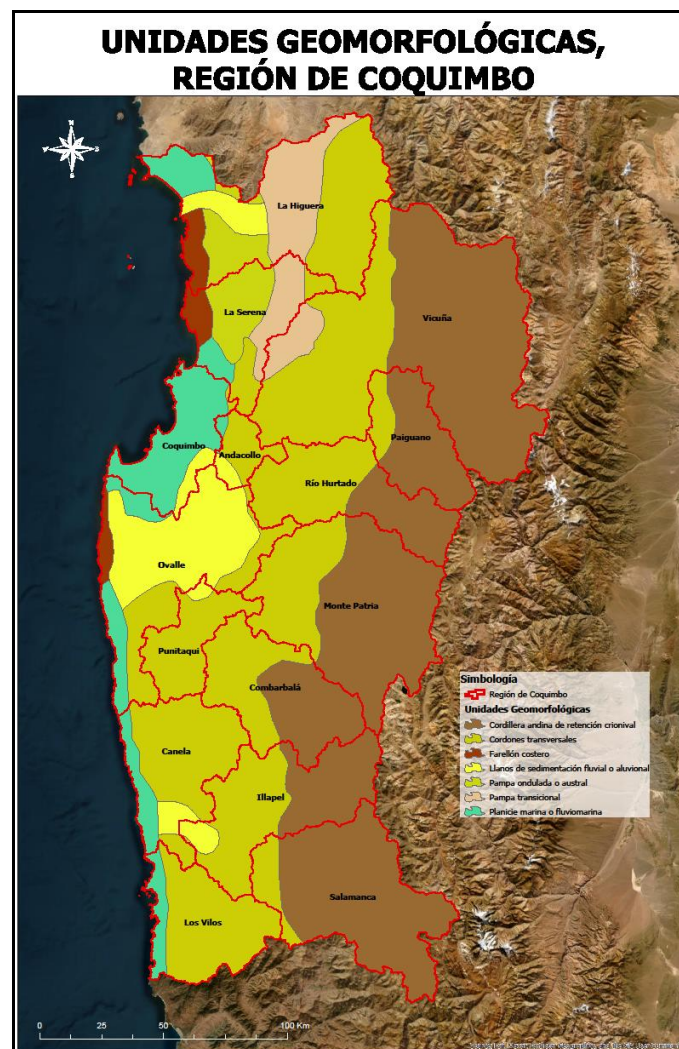
GEOMORFOLOGÍA

Monte Patria se emplaza en un sistema montañoso, que de acuerdo con lo descrito por Börgel (1983), está compuesto por dos unidades geomorfológicas de importancia. En el sector oeste, se encuentra el predominio de Cordones Transversales y hacia el sector este del territorio comunal, se encuentra la presencia de Sierras Transversales. El sector limítrofe occidental de Monte Patria, donde se localiza el Embalse La Paloma, se inserta en un ambiente morfogenético denominado "Sistema Montañoso Andino-Costero", el cual, fisiográficamente ha sido modelado principalmente por efecto fluvial, conformando el principal sistema hídrico de la provincia (Río Limarí) (Ministerio de Vivienda y Urbanismo-Municipalidad de Monte Patria, 2024).

En el territorio comunal se pueden identificar cuatro macrounidades geomorfológicas: Valles transversales, cordones transversales, pediplanos de cordones transversales y Cordillera de Los Andes (Brantt *et al.*, 2021).

- Valles Transversales: unidad definida sobre todo por los valles principales de los ríos Limarí y Choapa que drenan hacia el O. Estos valles atraviesan todas las macrounidades geomorfológicas desde el E al O. Se consideran drenajes locales de menor longitud propios de macrounidades específicas que presentan relevancia por el ancho fluvial. La pendiente promedio de esta unidad corresponde a 9°.
- Cordones Transversales: Corresponde a una zona de transición entre las cordilleras de los Andes y de la Costa, con una extensión media de 30 km; debido a estas características sus pendientes son variables, las cuales no superan los 20° y promedian 9°
- Pediplanos de cordones transversales: Zona de relieve variable, en la que las pendientes son bajas a moderadas y varían entre los 7 y 10°. Principalmente relacionadas con paleosuperficies subplanares, asociadas en su mayoría a procesos de abrasión con posteriores coberturas de material detrítico, de potencias variables y drenajes dendríticos. Varía de 250 a 3.100 msnm, con un promedio de 1.100 msnm.
- Cordillera de Los Andes: Corresponde a la franja oriental N-S, concentra las mayores alturas y pendientes de la zona. Limita al oeste con los cordones transversales mediante los sistemas de fallas regionales de dirección N-S. La pendiente promedio de esta unidad es de 25° y posee una altitud promedio de 2.800 msnm, mientras que su máximo alcanza los 5.500 msnm.

Hacia la zona alta de la cordillera de Los Andes, es posible identificar la presencia de glaciares rocosos y la actividad de procesos periglaciares y glaciares (Brantt *et al.*, 2021)



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

GEOLOGÍA

A nivel regional, una de las características geológicas de la zona es la ausencia de volcanismo y la disposición de franjas longitudinales de orientación N-S de las rocas plutónicas mesozoicas, con edades progresivamente más jóvenes hacia el este (Arredondo et al., 2017; Brantt et al., 2021).

En el sector sur de Coquimbo, afloran rocas volcánicas, intrusivas, sedimentarias y metamórficas, con edades desde el Paleozoico hasta el Holoceno. Las rocas más antiguas corresponden a unidades paleozoicas a triásicas que forman el basamento, sobre el cual se encuentra una capa mesocenoica de rocas volcánicas y sedimentarias, interrumpidas por intrusivas del Triásico Medio al Neógeno. Los depósitos sedimentarios más jóvenes se localizan en valles y quebradas, destacando los de origen fluvial, aluvial, coluvial y gravitacionales, mientras que en los Andes predominan los depósitos glaciares (Brantt et al., 2021).

De acuerdo con el Mapa Geológico de Chile de SERNAGEOMIN del año 2003, Monte Patria está compuesta por 26 formaciones rocosas:

Secuencias sedimentarias:

Q1: Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa; en menor proporción fluvioglaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados.

Qf: Depósitos fluviales: gravas, arenas y limos del curso actual de los ríos mayores o de sus terrazas subactuales y llanuras de inundación.

Qa: Depósitos aluviales, subordinadamente coluviales o lacustres: gravas, arenas y limos

Q1g: Depósitos morrénicos, fluvioglaciales y glacialacustres: diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos.

MP1c: Secuencias sedimentarias de abanicos aluviales, pedimento o fluviales: gravas, arenas y limos con ignimbritas intercaladas.

Kia1c: Secuencias sedimentarias continentales aluviales, fluviales y lacustres: areniscas, conglomerados, limolitas, calcilutitas y brechas sedimentarias con intercalación de tobas.

Ki1m: Secuencias sedimentarias marinas litorales: calizas, calcarenitas, areniscas, margas y coquinas.

Ji1m: Secuencias sedimentarias marinas litorales o de plataforma: calizas, areniscas calcáreas, lutitas, conglomerados y areniscas con intercalaciones volcanoclásticas y lávicas; basaltos almohadillados.

Secuencias volcanosedimentarias:

Ks2c: Secuencias volcanosedimentarias continentales: rocas epiclásticas y piroclásticas riolíticas, lavas andesíticas y traquíticas.

Kia2: Secuencias sedimentarias y volcánicas: rocas epiclásticas, piroclásticas y lavas andesíticas y basálticas con intercalaciones lacustres, localmente marinas.

Ki2c: Secuencias sedimentarias y volcánicas continentales, con escasas intercalaciones marinas: brechas sedimentarias y volcánicas, lavas andesíticas, ocoítas, conglomerados, areniscas, limolitas calcáreas lacustres con flora fósil; localmente calizas fosilíferas marinas en la base.

J2m: Secuencias volcánicas y sedimentarias marinas: lavas y brechas, andesíticas y basálticas, calizas y areniscas marinas fosilíferas.

Js2c: Secuencias volcánicas y sedimentarias marinas: lavas y brechas, andesíticas y basálticas, calizas y areniscas marinas fosilíferas.

Secuencias volcánicas:

Ks3i: Secuencias volcánicas continentales: lavas, domos y brechas basálticas a dacíticos con intercalaciones piroclásticas y epiclásticas.

PTr3: Secuencias volcánicas continentales y complejos subvolcánicos: tobas, brechas, lavas y domos riolíticos y dacíticos con intercalaciones de areniscas y conglomerados. Incluye pórfidos riolíticos.

JK3: Secuencias volcánicas: lavas basálticas a riolíticas, domos, brechas y aglomerados andesíticos a dacíticos con intercalaciones clásticas continentales y marinas.

Rocas intrusivas:

Mh: Pórfidos dacíticos, andesíticos, monzodioritas y dioritas de hornblenda, piroxeno y biotita.

Og: Granodioritas, monzogranitos, tonalitas, dioritas de hornblenda y biotita; gabros.

Eg: Granodioritas, tonalitas y dioritas cuarcíferas de hornblenda y biotita, dioritas y monzodioritas de piroxeno y biotita; pórfidos dacíticos y riolíticos.

Ksg: Monzodioritas, granodioritas, gabros y dioritas de piroxeno, biotita y hornblenda; pórfidos andesíticos y dioríticos.

PEg: Monzodioritas de piroxeno y biotita, granodioritas y monzogranitos de hornblenda y biotita, dioritas, gabros y pórfidos riolíticos y dacíticos, asociados a mineralización de Cu-Au.

PTrg: Granitos hololeucocráticos, pórfidos graníticos y granodioritas de biotita.

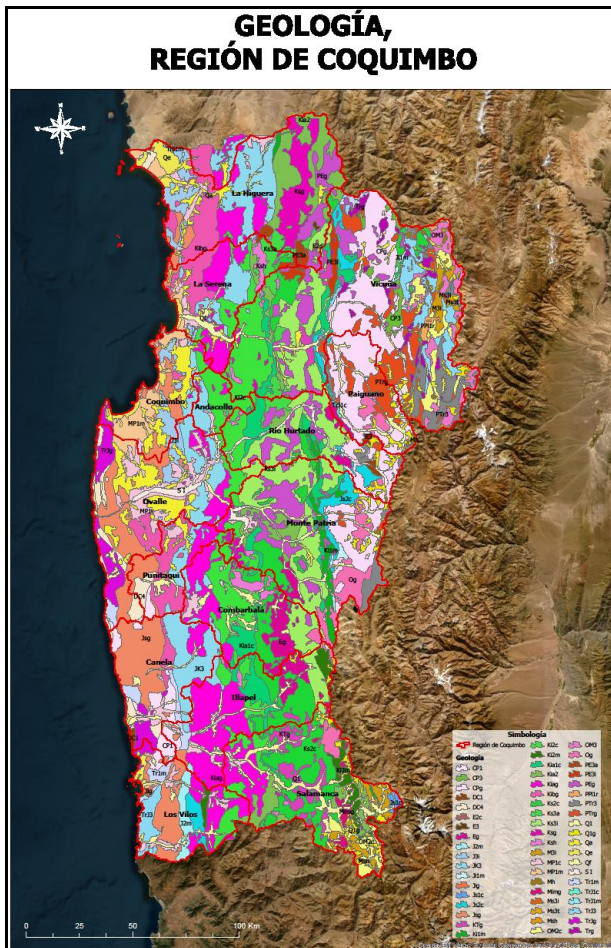
Ksh: Pórfidos andesíticos-dioríticos, dacíticos y riolíticos.

Kiag: Dioritas y monzodioritas de piroxeno y hornblenda, granodioritas, monzogranitos de hornblenda y biotita.

CPg: Granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita

Rocas metamórficas:

DC4: Metaareniscas, filitas y, en menor proporción, mármoles, cherts, metabasaltos y metaconglomerados; metaturbiditas con facies de 'mélange'.



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

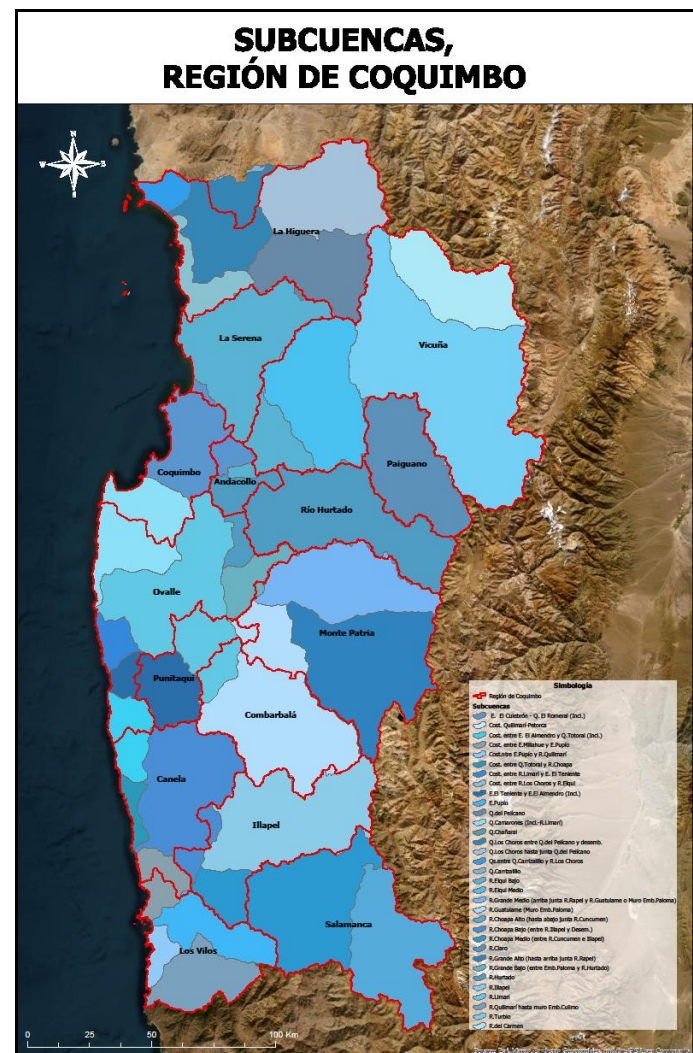
HIDROGRAFÍA

La principal cuenca de Monte Patria es el Río Grande, que nace de la unión de los ríos Gordito y Las Cuevas en las proximidades del paso fronterizo de La Laguna; toma dirección al noroeste por unos 115 km., y es sin duda el más importante tributario del Río Limarí, tanto por la gran extensión de su cuenca (7.461 km²) como por los ríos que la integran: Tascadero, Mostazal, Rapel y Huatulame. Además, las aguas de este río son llevadas a través de un canal de desvío hacia el Río Hurtado que se encuentra en la comuna del mismo nombre (Municipalidad de Monte Patria, 2018).

El sistema hidrológico natural de la comuna está compuesto por cinco subcuencas de carácter exorreico y de alimentación pluvial, cuyos principales cursos de agua superficial son afluentes al Río Grande, Río Ponio, Río Rapel, Río Mostazal y Río Huatulame (Ministerio de Vivienda y Urbanismo-Municipalidad de Monte Patria, 2024).

En la confluencia de los ríos Grande y Huatulame se encuentra el Embalse La Paloma, con una capacidad de almacenamiento de 750 millones de metros cúbicos (Plan Regulador Comunal de Monte Patria, 2024). El embalse forma parte del Sistema Paloma, que lo conforman además los embalses Cogotí y Recoleta, con capacidades de 150 y 100 millones de m³ respectivamente y por una red de canales que conducen el agua desde ríos o embalses a sectores de riego (URBE Arquitectos, 2011).

El Embalse La Paloma fue construido para abastecer una nueva y mayor área de riego en la zona, ya que el Embalse Cogotí abarcaba solo 12.000 ha y el Recoleta con 15.000 ha y durante sus años su funcionamiento oscilaba entre sobrepasar su nivel y secarse completamente, determinando una compleja inestabilidad de la agricultura establecida en las nuevas áreas de riego creadas artificialmente bajo la dotación de ambos embalses (URBE Arquitectos, 2011).



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

VEGETACIÓN

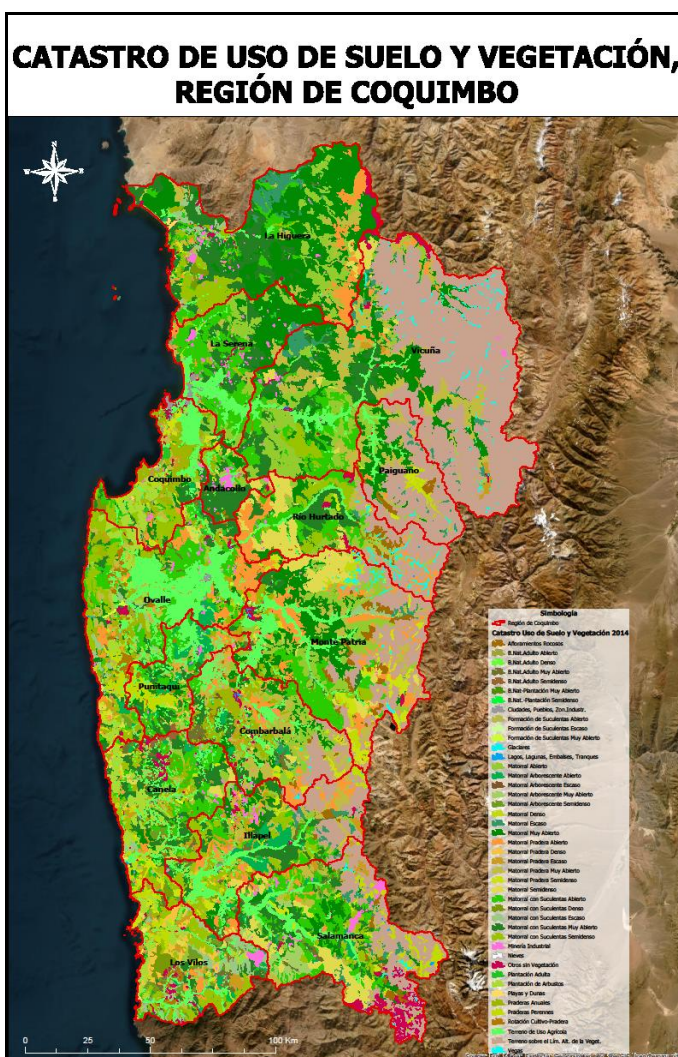
A nivel regional, la vegetación presente se conoce como estepa arbustiva abierta con predominio de la especie espino (*Acacia caven*). Estas características varían por factores climáticos y topográficos. En los cordones montañosos se presenta un matorral abierto andino entre aproximadamente los 1.000 y 2.000 msnm. de características bajas, cubierta de hierbas y arbustos muy dispersos con especies como el guayacán y *baccharis*. Por sobre los 2.000 metros se presentan especies xerófitas adaptadas especialmente a climas de altura como festucas, stipas y arbustos pequeños. (Biblioteca del Congreso Nacional 2025).

A nivel comunal, Monte Patria participa de la “Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo”, subregión “del Matorral Estepario Interior”, este corresponde a una formación vegetacional que ocupa los llanos y serranías (cordones transversales), que no reciben influencia directa del océano, con lo cual las características xéricas de los ambientes son más acentuadas. El carácter original de esta vegetación ha sido muy alterado, persistiendo sólo restos de comunidades en distintos estados sucesionales (Ministerio de Vivienda y Urbanismo-Municipalidad de Monte Patria, 2024).

En el entorno del Embalse la Paloma el “Matorral Estepario Interior” se encuentra muy degradado, principalmente el sector que se encuentra entre el Poblado de El Palqui (al sur) y Monte Patria (al norte). Se observa una importante deforestación originada principalmente por la actividad caprina en todo el sector, presentándose sectores sin vegetación. La vegetación nativa sólo se encuentra a medida que se asciende en altura por los cordones de cerros del lugar, con comunidades de espinos (*Acacia caven*). Las comunidades de espinos en su distribución adoptan los sectores de alta insolación, concretamente en las vertientes de exposición norte, noreste y noroeste, manteniendo escasas asociaciones vegetacionales con *Maytenus Boaria* (Maitén) y *Lithraea Caustica* (Litre) (Ministerio de Vivienda y Urbanismo-Municipalidad de Monte Patria, 2024).

Monte Patria, si bien posee formaciones vegetales mayoritariamente de praderas y matorral (70,86% de superficie), también cuenta con una superficie aproximada de 300 ha de bosques nativos (esclerófilos), dentro de los que destacaremos tres formaciones de bosques, que requieren ser protegidos y conservados, como (Ministerio de Vivienda y Urbanismo-Municipalidad de Monte Patria, 2023):

- **Bosque de Canelos:** se ubica en el valle del Río Rapel y abarca aproximadamente 3 ha. El canelo (*Drimys winteri*) de la familia Berberidáceas, es un árbol de tronco recto y cilíndrico que alcanza unos 30 m de altura y hasta 1 m de diámetro.



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región de Coquimbo. Fuente: Corporación Nacional Forestal (2014).

SUELOS

En la comuna es posible reconocer suelos de Valles Intermontanos y suelos de Posición de Cerro. Los primeros se caracterizan por sedimentos aluviales típicos, granito de textura gruesa y con abundante gravilla de cuarzo de escaso desarrollo. Los segundos están formados a partir de materiales graníticos en pendientes entre 20 y 60%, son delgados y moderadamente profundos con alto contenido de materia orgánica. En la zona interior los factores climáticos, la fisiografía y lechos de ríos han determinado sus características edáficas (Plan Regulador Comunal de Monte Patria, 2024).

- **Bosque de Chañar:** Ubicado en el Valle del Río Grande, quebrada el Macano, en la Localidad de Tulahuén, se encuentra este bosque de Chañar (*Geoffroea decorticans*), árbol de la familia de las fabáceas (o leguminosas), caducifolio, de corteza verde amarillenta, y con un fruto dulce y comestible.

La mayoría de los suelos descritos corresponden a depósitos sedimentarios del tipo aluvial, o coluvial de material transportado por corrientes de agua y depositados a lo largo de ésta, mientras que otro porcentaje son suelos formados in situ por la meteorización de la roca, siendo arrastrados más tarde desde su lugar de origen por efecto de la gravedad (Lobos *et al.*, 2017)

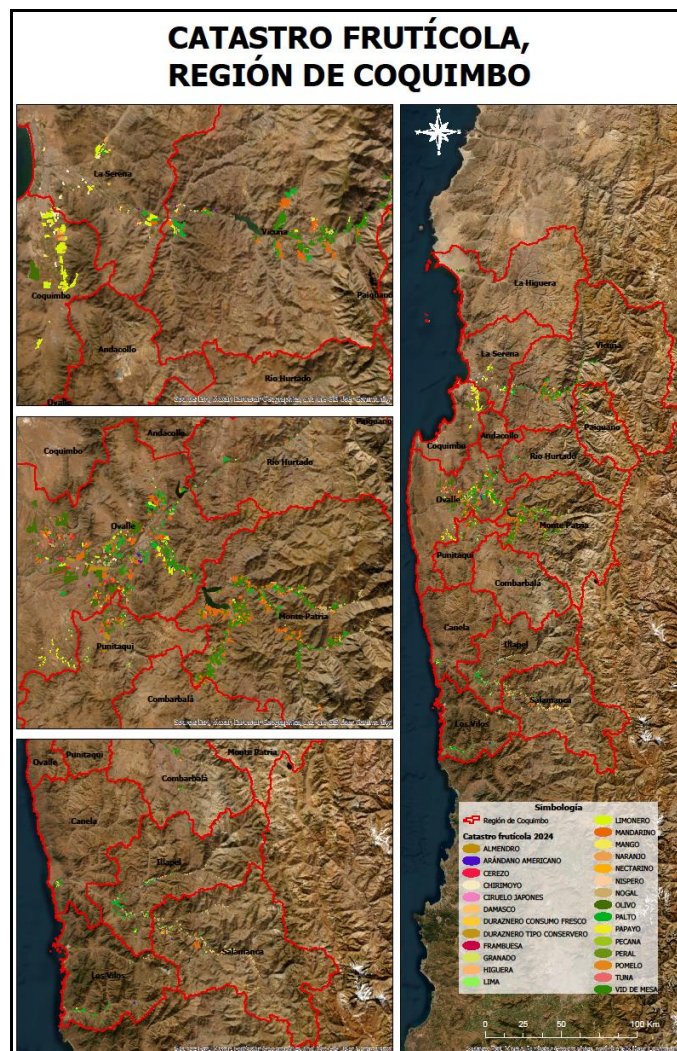
La textura de suelo predominante es franco-arenosa, seguido por franco-arcillosa, la presencia de pedregosidad es variable, con porcentajes entre 0% y 50% dependiendo del huerto en evaluación, siendo sobre 30% limitante para labores de mecanización y retención de humedad del suelo, induciendo un posible estrés hídrico en periodos de mayor demanda ambiental si el contenido de humedad no es el adecuado; la erosión a la que los suelos están expuestos es hídrica eólica (Lobos *et al.*, 2017)

De acuerdo con el Estudio Agrológico de Suelos del Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2012), la comuna posee suelos Clase II, III, IV, VI, VII y VIII, cuya distribución presenta cierta homogeneidad, localizada principalmente en el sector de los valles (CIREN-SIT Rural, 2021).



Estudio Agrológico de Suelos, Región de Coquimbo. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2012).

Desde el punto de vista productivo y de acuerdo con los resultados obtenidos en el Catastro Frutícola 2024 para la región de Coquimbo, indican que la superficie frutícola regional ha alcanzado las 22.441,80 ha., dominando en ese total las especies frutícolas mandarina con 5.239,81 ha., vid de mesa con 5.152,70 ha., olivo con 3.187,39 ha., y palto con una superficie de 3.015,73 ha (Centro de Información de Recursos Naturales, 2024).



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

A nivel comunal, Monte Patria posee una superficie total plantada de frutales de 5.029,67 ha, predominando especies como cerezo, ciruelo japonés, damasco, duraznero de consumo fresco, duraznero de tipo conservero, granada, higuera, lima, limonero, mandarina, naranjo, nectarino, níspero, nogal, olivo, palto, pomelo y vid de mesa (Centro de Información de Recursos Naturales, 2024).

En relación con la industria pisquera en la comuna, la Cooperativa Control Pisquero, posee tres plantas ubicadas en las localidades de Tuluahuén, Rapel y Monte Patria. La producción de alcoholes de estas plantas es enviada a la planta de embotellamiento de la Serena. También se encuentra la pisquera Chañaral de Carén que produce pisco de manera artesanal en el pueblo del mismo nombre. La pisquera Tuluahuén que se encuentra en el pueblo del mismo nombre, produce el pisco “Waqar” de calidad premium. En la misma localidad también se encuentra la sociedad Secretos del Valle de Tuluahuén que produce distintas variedades de fermentados como vino dulce “Don Amable”, vino blanco y chicha “Los Troperos”. Por último, en el Valle del río Rapel se encuentra la pisquera Bauzá que produce el destilado del mismo nombre ampliamente conocido a nivel nacional (Municipalidad de Monte Patria, 2018).

Tabla 1 Superficie por especie. Comuna de Monte Patria

Especie	Superficie (ha)
Cerezo	14,53
Ciruelo japonés	1,04
Damasco	2,7
Duraznero consumo fresco	21,59
Duraznero tipo conservero	1,64
Granado	24,3
Higuera	3,68
Lima	4,56
Limonero	6,6
Mandarino	1.992,86
Naranja	73,62
Nectarino	3
Níspero	5,88
Nogal	216,7
Olivo	1,08
Palto	315,25
Pomelo	8,71
Vid de mesa	2.331,93

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 sismicidad de Chile Central está marcada por el megaterremoto de 1730, seguido de otros eventos de magnitud mayor a 8.0, especialmente en los siglos XIX y XX. En el norte del gran terremoto, donde se encuentra La Serena, se tiene poca información sobre daños en edificaciones, con registros de pequeños tsunamis en 1730, 1849, 1880 y 1922. Esto coincide con el bajo nivel de acoplamiento de deformaciones detectado por GPS en el borde superior de la placa, a diferencia del borde sur de la ruptura de 2015, que muestra un alto nivel de acoplamiento (Fernández, 2015).

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

En la región de Coquimbo, las amenazas hidrometeorológicas más frecuentes corresponden a precipitaciones intensas y concentradas, inundaciones, granizadas, avenidas torrenciales, aluviones, vendavales, heladas, sequía y erosión (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, 2022).

La sequía, ha tenido efectos colaterales en las familias del sector rural, lo que ha provocado que gran parte de ellas migren hacia los centros poblados más cercanos, muchos de ellos en la periferia lo cual generó demandas por viviendas, servicios de salud, educación, entre otros. Lo anterior produjo que las zonas rurales quedaran con población conformada mayoritariamente por adultos mayores, con escuelas y postas con baja demanda, ocasionando pérdidas económicas en cada uno de los municipios que administraban estos servicios (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, 2022).

Por otro lado, las precipitaciones intensas y concentradas también han ocasionado graves daños en el territorio regional, incluyendo la pérdida de vidas humanas. Otros daños causados por este tipo de eventos afectaron la estructura de la red vial (corte de rutas, colapso de puentes, aislamiento de localidades), pérdida de masa ganadera y cosechas por inundaciones de los campos y daños a la infraestructura de servicios públicos y privados (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, 2022).

Monte Patria está emplazada en una zona declarada de escasez hídrica, dictado por el Ministerio de Obras Públicas (Decreto N°4, del 05 de enero del 2022). Las causas de la crisis hídrica que se vive tanto en la región como en la comuna pueden deberse a una combinación entre falta de precipitaciones líquidas y sólidas en la Cordillera registrada en los últimos años, como también a un aumento significativo del uso en el rubro agrícola, predominante en el territorio, además de una falta de fiscalización en el correcto uso del recurso hídrico (Plan Regulador Comunal de Monte Patria, 2024).

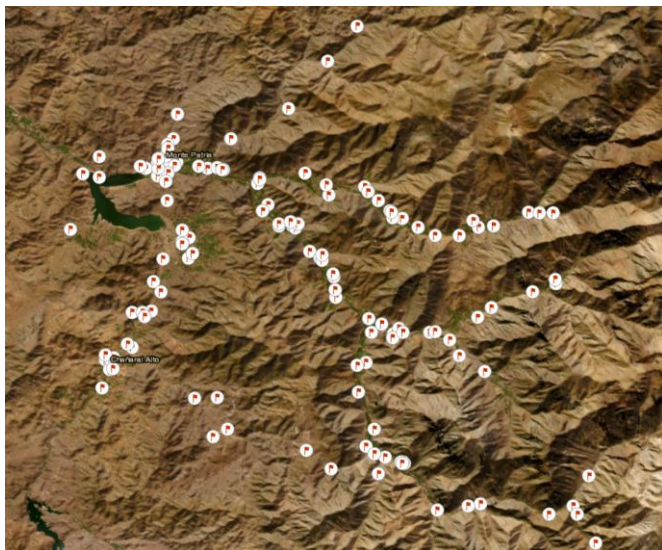
Por otro lado, producto de precipitaciones de corto período de duración y alta intensidad en la zona de los valles transversales interiores, se han registrado episodios de aluviones que han afectado las comunidades rurales. Lo anterior, se ha visto recrudescido por cuanto se han intervenido de forma no correcta quebradas para intereses agrícolas (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, 2022).

Un ejemplo de ello ocurrió en agosto del 2015, donde producto de las precipitaciones asociadas a un sistema frontal que se concentró en la zona centro del país, se registraron caídas de rocas en diversos puntos de la Provincia de Limarí, principalmente en la Ruta D-55 en el sector del Embalse La Paloma, comuna de Monte Patria (Ministerio de Vivienda y Urbanismo-Municipalidad de Monte Patria, 2024).

En mayo del 2017 a raíz de un sistema frontal, ocurrieron precipitaciones intensas que provocaron la activación de las quebradas en la zona norte y centro del país, las cuales se transformaron en aluviones. En particular, las provincias de Limarí y Choapa fueron intensamente dañadas (Plan Regulador Comunal de Monte Patria, 2024).

De acuerdo con 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 135 puntos críticos, cuyas principales causas son:

- Activación de quebradas
- Acumulación de nieve
- Colapso de colectores aguas lluvia/alcantarillados
- Congelamiento de caminos
- Daño y/o pérdida en infraestructura
- Deslizamiento/Derrumbe/Rodado/Caída
- Flujos de barro/detritos (Aluvión)
- Interrupción de caminos
- Inundación por desborde de cauce



Puntos críticos temporada de invierno 2024. Comuna de Monte Patria, Región de Coquimbo. Fuente: Elaborado a partir de Puntos Críticos de Invierno 2024 del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres (SENAPRED).

REMOCIONES EN MASA

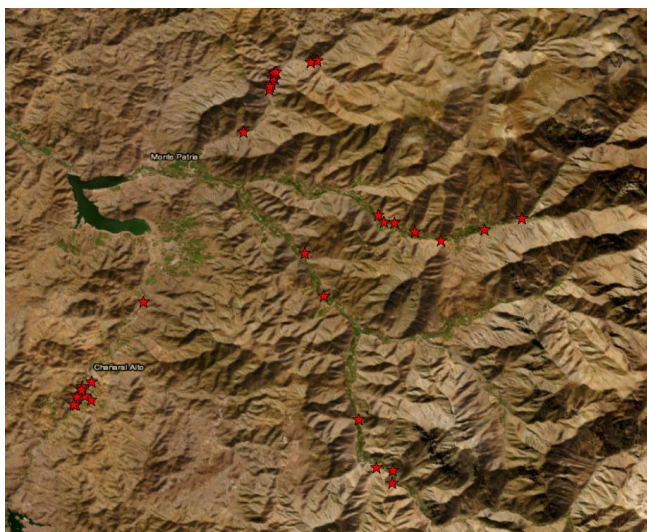
A través de los años el crecimiento demográfico producto de la expansión urbana ha llevado a la población a emplazarse en terrenos cada vez más susceptibles a amenazas, cercanos a quebradas, cerros, relaves mineros o lechos de ríos, situación que se ha visto cada vez con más frecuencia en la región de Coquimbo (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, 2022).

En la región de Coquimbo, se han desencadenado remociones en masa del tipo flujo, como los flujos de detritos, crecidas de detritos y flujos de barro. Todos ellos se asocian a los procesos aluviales, cuyos depósitos forman

parte de registro geológico de la zona y cobran gran relevancia debido a la energía involucrada, así como a la potencialidad que afecten a viviendas, infraestructura y equipamiento (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, 2022).

Considerando la característica de ser una comuna emplazada en un sector cordillerano y precordillerano, con fuertes pendientes que favorecen la generación de flujos y deslizamientos por las condiciones de la geología, entre otros, se ven afectadas las zonas con menor pendiente (fondos de valle), donde habitualmente se instalan los sectores urbanos, comerciales, industriales, actividad rurales y otros; los principales peligros naturales que amenazan la comuna están relacionados a las remociones en masa, desencadenadas principalmente por sismos y precipitaciones; y las inundaciones como consecuencia de eventos pluviométricos (Plan Regulador Comunal de Monte Patria, 2024).

En la misma localidad de Monte Patria se observa que todo el sector noroeste presenta una susceptibilidad a procesos erosivos que pueden generar algún tipo de movimientos de remoción en masa, debido a que la mayor parte de la localidad está influenciada por pendientes sobre los 10° que permiten el inicio de procesos erosivos y desestabilización de laderas. En el caso de la localidad de Huana, la mayor parte su territorio también está influenciado por pendientes sobre los 10° que permiten el inicio de procesos erosivos y desestabilización de laderas, por ejemplo, en el entorno de las quebradas que cruzan la localidad, como la Quebrada Los Naranjos y las que se proyectan entre la calle Dolores Herrera y Los Varela (Plan Regulador Comunal de Monte Patria, 2024).



Catastro de Remociones en Masa, 2022. Comuna de Monte Patria, región de Coquimbo Fuente: Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural, CIREN), Visor de Mapas.

BIBLIOGRAFÍA

- Biblioteca del Congreso Nacional (BCN). (2025). Chile Nuestro País. Clima y vegetación Región de Coquimbo <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region4/cli ma.htm> (Consultado el 09 de abril, 2025)
- Brantt, C.; Pantoja, G.; Muñoz, A. 2021. Peligro de remociones en masa en el sector sur de la región de Coquimbo. Servicio Nacional de Geología y Minería, Informe Registrado IR-21-88: 107 p., 1 mapa escala 1:250.000. Santiago. https://portalgeo.sernageomin.cl/Informes_PDF_Nac/RM-2021-01.pdf
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2021). *Recursos Naturales Comuna de Monte Patria*. Sistema de Información Territorial Rural (SIT Rural). https://www.sitrural.cl/wp-content/uploads/2021/05/MontePatria_rec_nat.pdf (Consultado el 09 de abril, 2025).
- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2024). *Catastro Frutícola 2024 Principales Resultados Región de Coquimbo* <https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/73637/RegionCoquimbo.pdf>
- 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). *Plan de Protección Contra Incendios Forestales Monte Patria. Departamento Protección Contra Incendios Forestales. Sección de Prevención de Incendios Forestales, Región de Coquimbo* <https://www.conaf.cl/centro-documental/plan-de-proteccion-comunal-monte-patria/>
- 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/>
- Gobierno Regional de Coquimbo. (2024). *Estrategia Regional de Desarrollo Región de Coquimbo 2030* ISBN 978-956-7326-19-8 https://www.gorecoquimbo.cl/erd2030/LIBRO_ERD_2030.pdf
- Fernández León, José Ricardo. (2015). *Estudio de efectos de sitio en la Región de Coquimbo evidenciados durante el terremoto de Illapel 2015*. Memoria para Optar al Título de Ingeniero Civil. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Ingeniería Civil. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/146425?show=full>
- Lobos L., G, Veas V., A, Balbontín N., C, Muñoz A., V, Franck B., N & Portilla S., A. (2017). *Manejo hídrico en frutales bajo condiciones edafoclimáticas de Limarí y Choapa. La Serena: Boletín INIA - Instituto de Investigaciones Agropecuarias*, no. 355. 58 p. <https://hdl.handle.net/20.500.14001/6619> (Consultado el 9 de abril de 2025).
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Municipalidad de Monte Patria. (2023). *Plan Regulador Comunal de Monte Patria Región de Coquimbo. Informe Ambiental Complementario* [https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_IAC_PRC_MONTE_PATRIA_\(Modificaci%C3%B3n\).pdf.pdf](https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_IAC_PRC_MONTE_PATRIA_(Modificaci%C3%B3n).pdf.pdf)
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo – Municipalidad de Monte Patria. (2024). *Plan Regulador Comunal de Monte Patria Región de Coquimbo. Memoria Explicativa Volumen 1* https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_VFAnteproyecto_Planos_ME_PRC_MONTE_PATRIA.pdf.pdf
- Municipalidad de Monte Patria. (2018). *Plan de Desarrollo Comunal 2019-2024 Comuna de Monte Patria Parte I: Diagnóstico* <http://200.54.71.195:8050/mpatria/2019/Pladeco2019-2024.pdf>
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa*

Geológico de Chile. Versión Digital. Santiago, Chile: SERNAGEOMIN.

- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2022). *Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres Región de Coquimbo*
https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6795/PRRD_Region%20Coquimbo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2022). *Plan Regional de Emergencia. Región de Coquimbo*
https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6779/PEmer_Region%20Coquimbo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). (2022). *ANEXO 10.4 - Plan por Amenaza Remoción en Masa Región de Coquimbo*
https://bibliogrd.senapred.gob.cl/bitstream/handle/1671/6779/Anexo_Remocion%20en%20Masa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). <https://senapred.cl/> (Consultado el 09 de abril, 2025).
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Visor Chile Preparado
<https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88> (Consultado el 09 de abril, 2025).
- URBE Arquitectos. (2011). *Estudio de Riesgos y Protección Ambiental "Proyecto" Sector La Paloma. Actualización y Modificación Plan Regulador Comunal de Monte Patria Sector Embalse La Paloma.* SEREMI MINVU Región de Coquimbo
https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_2do_IA_PRC_Monte_Patria.pdf.pdf