

SEPTIEMBRE DE 2021

RECURSOS NATURALES COMUNA DE LOS LAGOS

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

La región de los Ríos presenta un clima templado oceánico, con ausencia de períodos secos distribuidos a lo largo del año (Municipalidad de Los Lagos, 2013).

Debido a la presencia de la cordillera de la Costa y de los Andes, se producen significativas diferencias de precipitaciones. Así mientras al occidente de los macizos andino y costero presentan las más altas precipitaciones, hacia la depresión intermedia éstas disminuyen. Esta condición comienza a variar hacia el límite sur (Biblioteca del Congreso Nacional, 2021)

La comuna se encuentra bajo el dominio de un clima templado lluvioso con influencia mediterránea. Las precipitaciones medias anuales fluctúan entre los 2.300 y 3.500 milímetros, las que aumentan hacia el sur y en sectores de mayor altitud, distribuyéndose a través de todo el año con claro predominio durante los meses de invierno. La temperatura media anual alcanza a los 11,1°C (Municipalidad de Los Lagos, 2013).

GEOMORFOLOGÍA

En la comuna, se puede evidenciar una clara incursión de la cordillera de la Costa con dirección al valle central. La depresión intermedia es el principal testigo de los cordones montañosos, quebradas y cajones formados por la erosión de esteros y ríos que provienen de la precordillera andina (Municipalidad de Los Lagos, 2013).

La precordillera está formada por sedimentos fluviales, glaciares y volcánicos con relieve de lomadas que se encuentra actualmente en erosión por los cauces fluviales activos. Su altura varía entre 600 y 1000 msnm. En la depresión intermedia se desarrollan los lagos más importantes de origen glaciar, entre ellos el Riñihue. Durante el cuaternario, hielo y nieve cubrieron los Andes subtropicales y templados, llegando hasta el pie de la cordillera de la Costa. La depresión se llenó con materiales clásticos, represando las aguas de fusión de los hielos con arcos morrénicos para formar los lagos (Municipalidad de Los Lagos, 2012).

La cordillera volcánica se compone de sierras y cordilleras rebajadas por la erosión de los glaciares y ríos. Asociado a este relieve, se desarrollan varios complejos volcánicos en forma aislada entre los cuales se encuentra el Mocho-Choshuenco (2415 msnm) en el límite oriental de la comuna (Municipalidad de Los Lagos, 2012).

GEOLOGÍA

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

PzTr4a: Formación de la época Paleozoico-Triásico de la era Paleozoica, y que se caracteriza por estar compuesta 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.

Q1g2: Corresponde a una serie de secuencias sedimentarias del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de depósitos morrénicos, fluvio-glaciares y glacialacustres, compuestos por diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos.

DC4: Formación de la época Devónica-Carbonífera, de la era Paleozoica, caracterizada por rocas metamórficas que dieron origen a metaareniscas, filitas y, en menor proporción, mármoles, cherts, metabasaltos y metaconglomerados; metaturbiditas con facies de 'mélange'.

Q1g1: Corresponde a una serie de secuencias sedimentarias del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de depósitos morrénicos, fluvio-glaciares y glacialacustres, compuestos por diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos.

CPg: Formación del Carbonífero-Pérmico (328-235 Ma) de la era Paleozoica, y que se caracteriza por estar compuesta por rocas intrusivas tales como Granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita.

Q1: Corresponde a una serie de secuencias sedimentarias del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa y en menor proporción de fluvio-glaciares, deltaicos, litorales o indiferenciados.

Q1g3: Corresponde a una serie de secuencias sedimentarias del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de depósitos morrénicos, fluvio-glaciales y glacialacustres, compuestos por diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos.

Tr1c: Secuencias sedimentarias continentales aluviales, fluviales y lacustres, del periodo Triásico de la era Mesozoica, de la época del Triásico Superior. Se caracteriza principalmente por estar compuestas en parte transicionales, en forma de conglomerados, brechas, que contienen areniscas, lutitas e intercalaciones calcáreas.

Jsg: Rocas intrusivas del periodo Jurásico de la era Mesozoica en la época del Jurásico Medio Superior. Se caracteriza principalmente por estar compuestas por rocas de tipo monzodioritas cuarcíferas, dioritas y granodioritas de biotita, piroxeno y hornblenda.

HIDROGRAFÍA

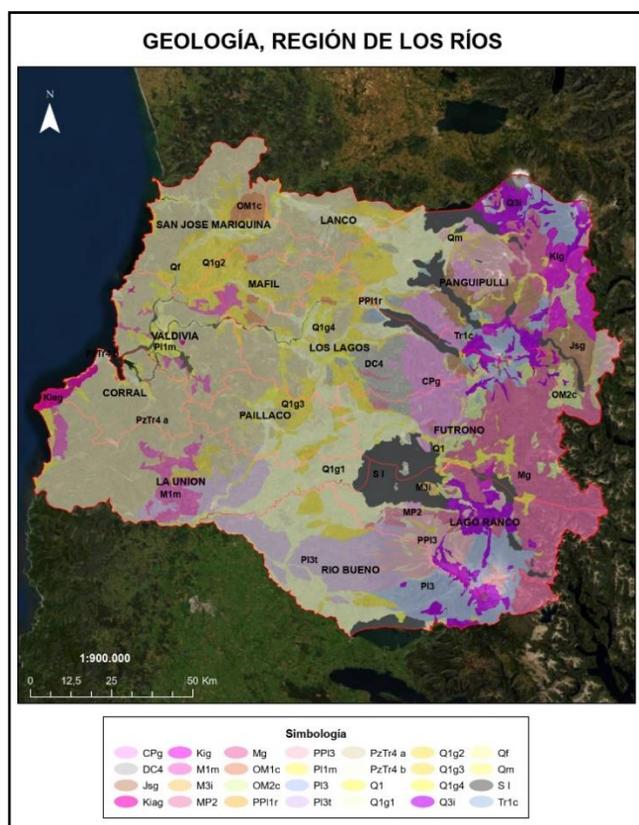
Los Lagos participa de la cuenca del río Valdivia, la cual posee una superficie de 10.275 Km², se caracteriza fundamentalmente por contener, en su curso alto, una cadena de grandes lagos dispuestos en serie uno de sus principales tributarios es el río Calle Calle, que es el más importante y proviene del oriente. Otro tributario de gran importancia en la cuenca es el río Cruces, que constituye una subcuenca preandina y proviene del norte (Dirección General de Aguas, 2004).

En la comuna se desarrollan once subcuencas, que pertenecen a la gran cuenca del río Valdivia. En la localidad de Riñihue se ubica en la cuenca del lago del mismo nombre, la localidad de Folilco en la cuenca del río Quinchilca y las localidades de Los Lagos y Antilhue, en la cuenca del río Calle Calle (Municipalidad de Los Lagos, 2012).

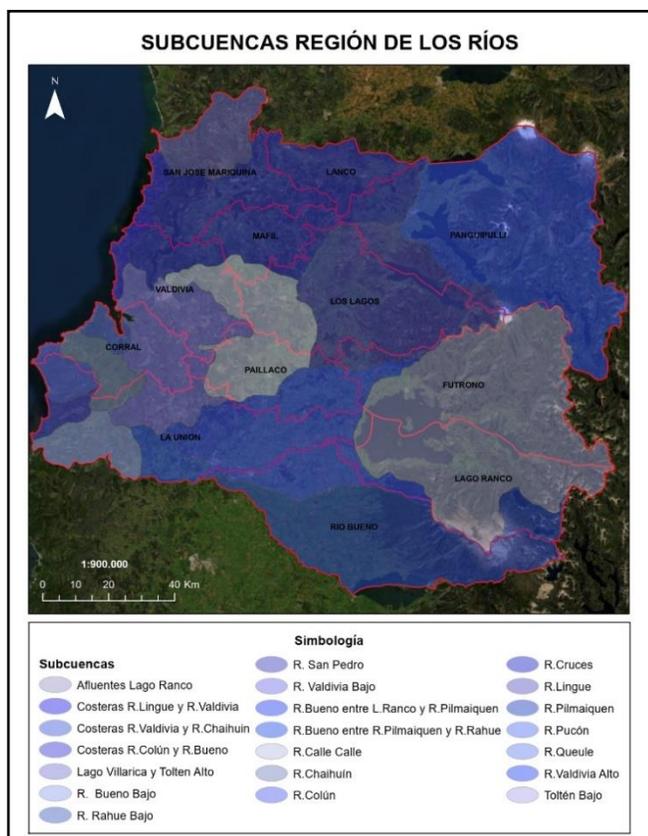
El río Calle Calle es el resultado de un complejo sistema fluvio-lacustre, en el que las aguas, especialmente de lluvias, son reguladas en los lagos andinos, originando un caudal abundante y relativamente uniforme durante todo el año (Dirección General de Aguas, 2004).

El Calle Calle se origina de la junta de los ríos San Pedro y Quinchilca, 8 kilómetros, aguas arriba de la ciudad de Los Lagos, siendo el primero de ellos emisario del lago Riñihue (Dirección General de Aguas, 2004).

El único lago presente en la comuna es el Riñihue, de origen glaciar y precordillerano, que da origen al ya mencionado río San Pedro y ocupa una superficie de 89,6 km². Al igual que el resto de los cuerpos de aguas presentes en la comuna, pertenece a la hoya del río Valdivia, aunque como particularidad, se puede señalar que sus aguas provienen del lago Panguipulli, transportadas por el río Enco, cuyo origen se encuentra en el extremo sureste y corre hacia el sur hasta vaciarse en el extremo oriental del lago Riñihue (Dirección General de Aguas, 2004).



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



Subcuencas de región de Los Ríos.

Fuente: Elaborada a partir de información de la Dirección General de Aguas (DGA), 2016.

VEGETACIÓN

La comuna presenta importante presencia de Bosque Nativo, donde parte de su superficie intercepta con una unidad del Sistema Nacional de Áreas Silvestre Protegidas del Estado (SNASPE) administradas por la Corporación Nacional Forestal, la Reserva Nacional Mocho Choshuenco (Centro de Información de Recursos Naturales, 2019).

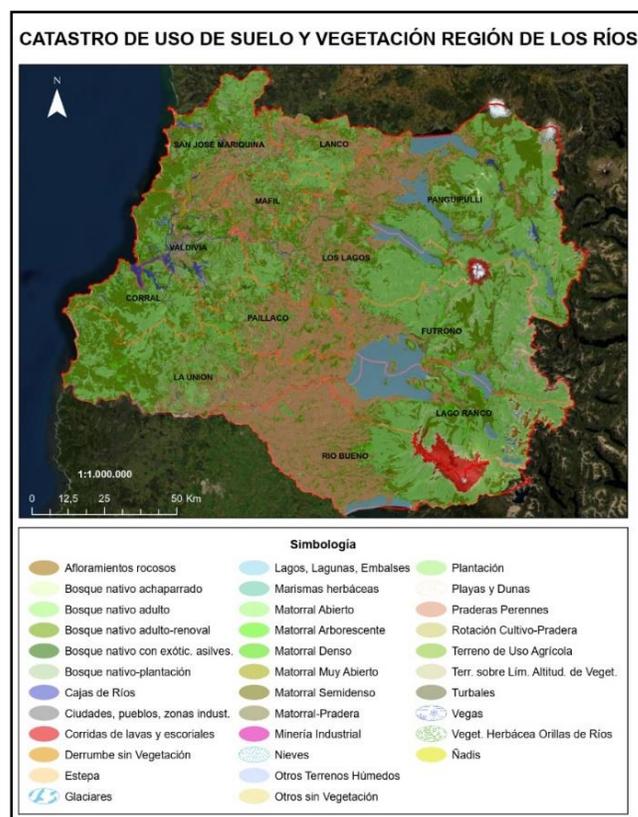
En cuanto a flora, al tratarse de bosque laurifolio valdiviano, se puede encontrar en las zonas altas, plantas inferiores y colonizadoras como musgos, líquenes, helechos, algas azules y hepáticas y en zonas un poco más bajas lengas y ñirres. (Centro de Información de Recursos Naturales, 2019)

La superficie de Bosque Nativo en la comuna que se encuentra protegido equivale a un 0,85% (729,76 hectáreas) (Centro de Información de Recursos Naturales, 2019).

El bosque nativo comunal se compone de la presencia de comunidades vegetales como el Bosque Laurifolio de Valdivia, que se encuentra hacia la cordillera de la Costa; Bosque caducifolio del sur, concentrándose en el valle central; Bosque laurifolio de Los Lagos, Bosque caducifolio mixto de la cordillera andina, que predomina en el sector de la precordillera andina y el Bosque caducifolio alto andino húmedo, presente en el sector de la cordillera andina (Dirección General de Aguas, 2004).

En el territorio comunal existen cinco Tipos Forestales asociados al subuso, Bosque Nativo: Esclerófilo con 0,01% (9,88 hectáreas), Lengua con 5,44% (4.645,34 hectáreas), Coihue-Raulí-Tepa con 41,37% (35.323,90 hectáreas), Siempreverde con 14,26% (12.173,76 hectáreas) y Roble-Raulí-Coihue con 38,92% (33.227,66 hectáreas) (Centro de Información de Recursos Naturales, 2019).

Según la Corporación Nacional Forestal (2014), el uso de Praderas y Matorrales alcanza el 27,2% de la superficie total de Los Lagos (48.651,3 ha). Contemplando esta superficie, el sub-uso Praderas representa el 89,5% (43.523,4 ha), el sub-uso Matorral-Pradera el 1,9% (920,8 ha), el Matorral Arborescente el 1,7% (838,3 ha) y el sub-uso Matorral el 6,9% (3.368,9 ha) (Centro de Información de Recursos Naturales, 2019)



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, región de Los Ríos.

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2014

SUELOS

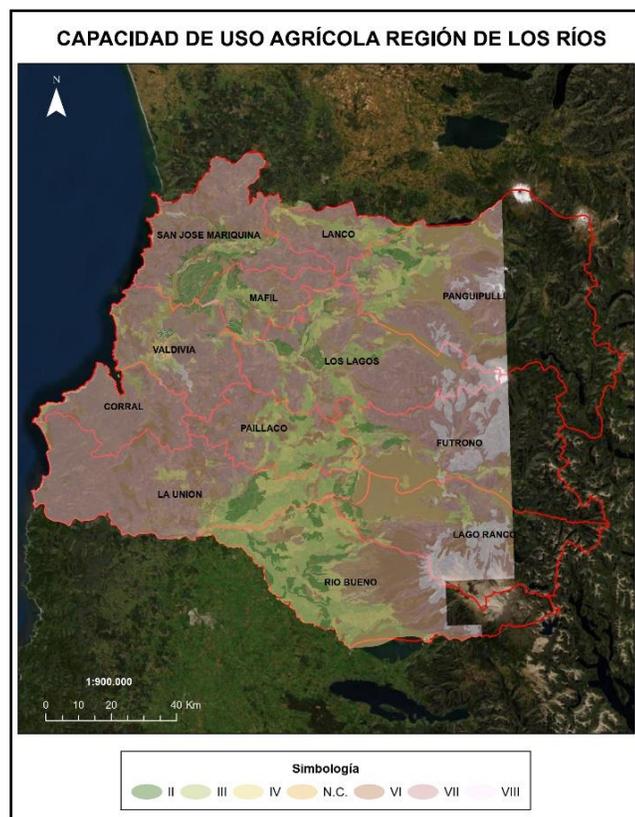
Los suelos de la comuna se caracterizan por ser del tipo pardos podzólica, los que están dados por el efecto del clima templado húmedo, permitiendo la proliferación de vegetación boscosa (Municipalidad de Los Lagos, 2013).

Los suelos mejor calidad se encuentran concentrados en sectores cercanos a los cursos de ríos y en los alrededores del lago Riñihue (Municipalidad de Los Lagos, 2013).

En la comuna es posible encontrar suelos de tipo trumaos, que presentan una alta capacidad de retención de agua y gran cantidad de materia orgánica disponibles. Por otra parte, los suelos comunales se componen de suelos tipo Ñadis, éstos características físicas de profundidad y pendiente, donde su excesivo contenido de agua afecta seriamente su productividad. Por último, se encuentran suelos del tipo Rojo Arcilloso, predominando en sectores con topografía ondulada y quebradas y por su ubicación presentan mayor riesgo de erosión y se asocian a condiciones de baja fertilidad (Municipalidad de Los Lagos, 2013).

Según el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) (2018) , de acuerdo con la capacidad de uso del suelo, en la comuna predominan suelos Clase II abarcando el 3,5% (6.217,5 ha), el 9,2% (16.554,1 ha) con clase de suelo III, el 7,9% (14.311,1 ha) con clase de suelo IV, el 13,1% (23.446,5 ha) corresponde a clase de suelo VI, luego el 56,3% (100.793,4 ha) con clase de suelo VII, el 5,3% (9.478,3 ha) con clase de suelo VIII y el 4,6% (8.295,9 ha) es no clasificado (NC), correspondiente a superficies de cursos de agua, zona urbana, entre otras (CIREN, 2019)

Analizando la distribución espacial de la erosión a nivel comunal, se puede indicar que el 0,07% se encuentra con erosión muy severa (123,1 ha), el 5,2% se encuentra con erosión severa (9.221,01 ha), el 8,9% con erosión moderada (15.911 ha), el 19,8% con erosión ligera (35.531,4 ha), el 19,6% sin erosión (35.107,7 ha) y el 41,1% con erosión no aparente (73.680,8 ha). Existe un 5,3% (9.521,6 ha) de la superficie que es clasificada como otros usos, en los cuales se encuentran las ciudades, los pueblos, nieves y glaciares, afloramientos rocosos y las cajas de ríos (CIREN, 2019).



Capacidad de Uso Agrícola, región de Los Ríos.

Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), 2019.

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Según Rojas (2006) durante el siglo XX, Los Lagos ha sido la segunda comuna en importancia en presentar inundaciones fluviales. De 145 eventos de la provincia de Valdivia, un 15% han ocurrido en esta comuna. El mayor porcentaje son a causa de intensas precipitaciones, pero, como ya se ha mencionado anteriormente, en el sector han ocurrido hechos de esta índole a causa de represamiento lacustre, por efectos de sismos, como fue la obstaculización del lago Riñihue, producto de remociones en masa ocurridas en 1575 y 1960 respectivamente. Los efectos de estas remociones fueron el bloqueo del desagüe del lago Riñihue en el río San Pedro (Municipalidad de Los Lagos, 2012).

Las inundaciones por desborde de cauce del río Calle Calle, causadas por precipitaciones extremas, han alcanzado hasta la línea férrea en la localidad de Antilhue. En el caso de la ciudad de Los Lagos, los desbordes de cauce del río Calle Calle inundaban casi por completo la ciudad hasta la construcción del pretil desde la ruta 5 hacia el oeste hasta el sector de Las Lajas, bordeando el río y aislándolo del sector de la llanura de inundación natural del mismo. Esta medida ha evitado las inundaciones por desbordes de cauce, pero ha generado una barrera que no permite escurrir las aguas lluvia, produciendo inundaciones por anegamiento en los sectores más bajos de la ciudad cuando llueve (Municipalidad de Los Lagos, 2012).

INCENDIOS FORESTALES

En general, en Chile y en el mundo los incendios forestales son provocados en su mayoría por acción humana, principalmente por descuido o negligencia en la manipulación de fuentes de calor en presencia de vegetación combustible, por prácticas agrícolas casi ancestrales, por una escasa cultura ambiental o por intencionalidad originada en motivaciones de distinta índole (Oficina Nacional de Emergencias, 2019).

De acuerdo con las estadísticas de incendios de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), durante el periodo 2019-2020, el número de incendios forestales fue de 9, afectando a un total de 2,47 hectáreas forestales (CONAF, 2021).

RIESGO SÍSMICO

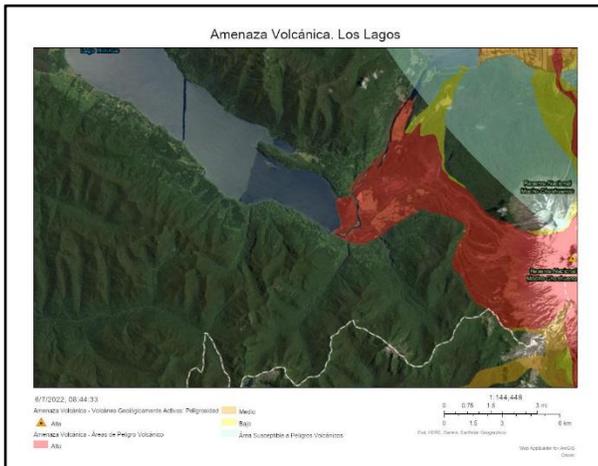
La comuna posee un gran historial de terremotos de gran magnitud, como son los terremotos interplaca ocasionados en 1575, 1737, 1837 y 1960 (Municipalidad de Los Lagos, 2012).

El 22 de mayo de 1960, ocurre el más grande evento registrado en la historia sismológica moderna, alcanzando una magnitud de momento igual a 9,5, largo de ruptura estimado en cerca de 1000 kilómetros, un deslizamiento estimado en 30 metros (Madariaga, 1998) y reveló que los valores extremos de alzamiento fueron de 6 metros en la Isla Guamblin y de 2 metros de hundimiento en la ciudad de Valdivia. Como consecuencia, este terremoto generó un tsunami que arrasó prácticamente todas áreas costeras, desde la Península de Arauco a la Isla de Chiloé, llegando a Japón cerca de 23 horas después. Una clara evidencia de que el terremoto de 1960 no rompió la zona al norte de la península de Arauco es que una serie de sismos de magnitud cercana a 7.5 se produjeron en esta región entre 1974 y 1975. 38 horas después de este mega terremoto tipo thrust y además el mismo año del sismo se inició la actividad del Complejo Volcánico Puyehue Cordón Caulle (Municipalidad de Los Lagos, 2012).

RIESGO VOLCÁNICO

Hacia el sector oriental de la comuna, el volcán Mocho – Choshuenco, puede afectar la zona cordillerana y prácticamente la mitad del lago Riñihue, por la caída de cenizas (Municipalidad de Los Lagos, 2012).

Un área de menor superficie y más hacia el este (más cercana al volcán) podría verse alcanzada por coladas de lava y/o lahares o por caída de piroclastos de mayor tamaño (2 a 64 milímetros) (Municipalidad de Los Lagos, 2012).



Amenaza Volcánica. Los Lagos, región de Los Ríos.
 Fuente: Oficina Nacional de Emergencia. Portal Visor Chile Preparado

REMOCIONES EN MASA

Dentro de la comuna de Los Lagos existen dos lugares en donde existen antecedentes de ocurrencia de este fenómeno, uno es el sector de Las Lajas y el segundo es el sector de Antilhue, siendo el sector de Las Lajas el más recurrente (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2017).

Sobre las remociones en masa del sector Las Lajas, el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) ha emitido seis informes técnicos desde el año 2009 a la fecha. Estos documentos pusieron de manifiesto la necesidad de realizar un plan paulatino de erradicación de la población, dada la alta probabilidad de ocurrencia de remociones en masa de mayor volumen en periodos de intensas precipitaciones o de sismos. Entre los factores que generan condiciones favorables para que se desarrollen remociones en masa en este sector, se encuentran (SERNAGEOMIN, 2017):

- Las características intrínsecas del terreno o alternancia de materiales de distinta competencia y permeabilidad como suelo y roca.
- Existencia de materiales expansivos a la hidratación como arcillas y suelo, existencia de grietas y escarpes por las cuales se infiltran las aguas lluvias.
- Importante fracturamiento perpendicular a la foliación en las rocas metamórficas.
- La acción erosiva del río San Pedro.

Entre los factores externos que condicionan el desarrollo de remociones en masa se encuentran: escasa o nula canalización de aguas lluvias en la zona de almacenaje e infiltración en la remoción en masa antigua; diferentes usos del suelo, actividad forestal con zonas deforestadas versus zona con pinares, movimientos de tierra realizados para la construcción de las casas de la población Las Lajas; Ruta T-35 que cruza el lugar y por la cual circula gran número de camiones de carga (SERNAGEOMIN, 2017)

Entre los factores desencadenantes, es decir, causas directas e inmediatas que provocan una remoción en masa, están por una parte las variables ambientales como lluvias intensas y sismos, y, por otra parte, variables antrópicas como la construcción de viviendas y caminos o la carga sobre el terreno por el paso de vehículos de alto tonelaje (SERNAGEOMIN, 2017).

BIBLIOGRAFÍA

- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2019). *Informe comunal SIMEF Comuna de Los Lagos*. <https://simef.minagri.gob.cl/bibliotecadigital/bitstream/handle/20.500.12978/12963/R014104-INFORME%20COMUNAL%20LOS%20LAGOS-V2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2021). Estadísticas históricas. <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 Valdivia*. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Valdivia.pdf>
- Municipalidad de Los Lagos. (2013). *Actualización Plan de Desarrollo Comunal Los Lagos, 2013-2017*. https://www.muniloslagos.cl/transparencia/documentos/2014/6/33/Pladeco2013_2017.pdf
- Municipalidad de Los Lagos. (2012). *Modificación Plan Regulador Comunal de Los Lagos. Anexo Estudio de Riesgos y de Protección Ambiental. Revisión 3* http://www.muniloslagos.cl/documentos_varios/mod_plan_regulador/1112_RIESGOS_PROT_AMBIENTAL_vf01.pdf
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Portal Visor Chile Preparado. <https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2019). *Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo. Incendios Forestales 2019-2020 Región de Los Ríos* http://repositoriodigital.onemi.gov.cl/web/bitstream/handle/2012/1890/P-PEEVR-PO-ARD-04_XIV_16.12.2019.pdf?sequence=35&isAllowed=y
- Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2017). *Remociones en masa en la población Las Lajas, comuna de Los Lagos, Región de Los Ríos: nueva monumentación y medición de puntos de control con GPS*. https://portalgeo.sernageomin.cl/Informes_PDF/RRI-42.pdf
- Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2003). Mapa Geológico de Chile. Versión Digital.
- Servicio Nacional De Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Catálogo Nacional de Información Geológica y Minería. Portal Geomin. <https://portalgeominbeta.sernageomin.cl/share/602bc72b56557>