

JUNIO DE 2024

RECURSOS NATURALES COMUNA DE VICHUQUÉN

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

Vichuquén, al igual que todo el territorio regional, se enmarca bajo la influencia de un clima de tipo mediterráneo con una estación seca entre cuatro y seis meses. La temperatura media es de 19°C, con extremas de 30°C durante el período de verano; en cambio en invierno las temperaturas mínimas medias son de 7°C (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Sin embargo, hacia el sector costero predomina un clima mediterráneo de tipo costero, donde las temperaturas se presentan moderadas durante todo el año (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

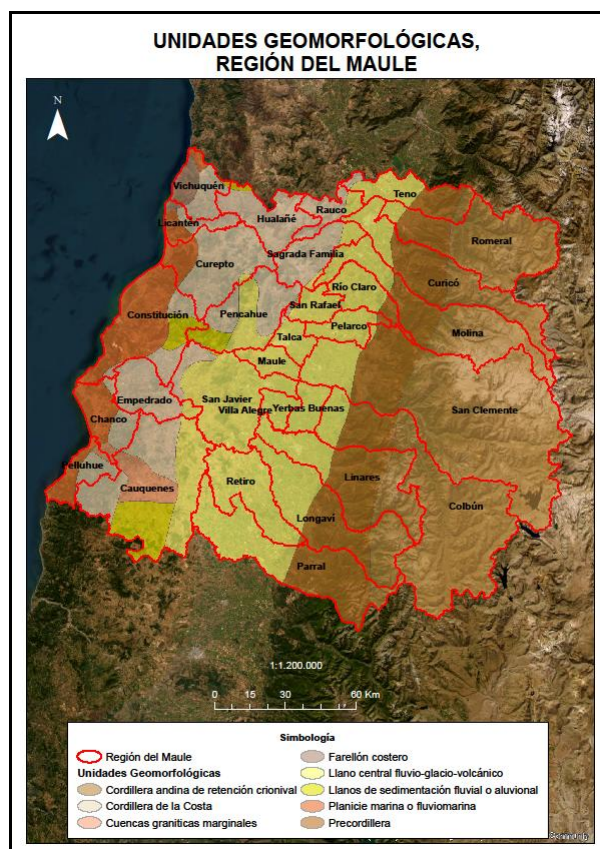
GEOMORFOLOGÍA

Vichuquén participa de tres unidades geomorfológicas principales: cordillera de la Costa, Valle y Planicies Litorales (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

En esta zona la cordillera de la Costa se caracteriza por presentar sectores ondulados y serranos de pendientes moderadas a fuertes (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

El valle está constituido por la cuenca del lago Vichuquén, en torno al cual se extienden algunas superficies onduladas y algunos valles al norte y al sur del lago, generalmente inundables (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Las planicies litorales corresponden al sector comprendido entre el borde costero y los faldeos de la cordillera de la Costa, constituida por planicies arenosas no muy extensas (Municipalidad de Vichuquén, 2016).



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

GEOLOGÍA

De acuerdo con lo descrito en el Mapa Geológico de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN, 2003), la comuna presenta cinco unidades geológicas, representada por las siguientes formaciones:

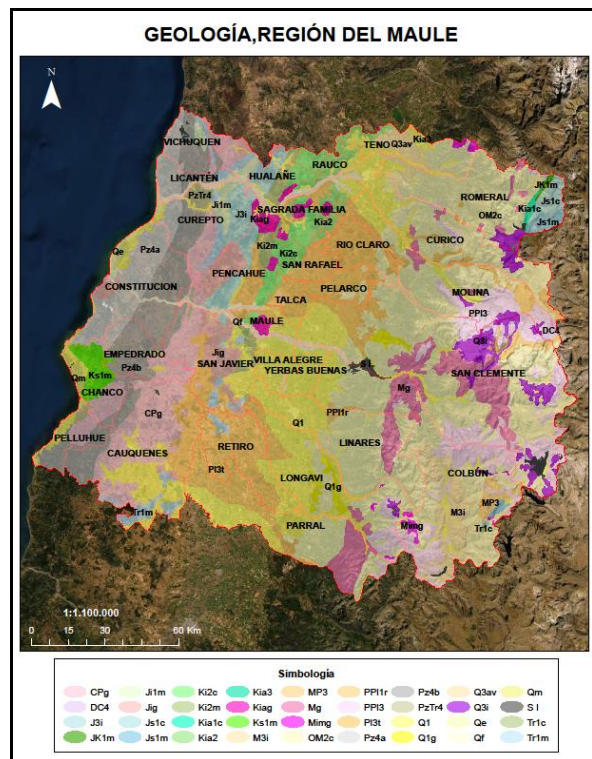
Ji1m: Secuencias sedimentarias marinas carbonatadas y clásticas: calizas, lutitas, areniscas calcáreas, paraconglomerados, niveles de yeso e intercalaciones volcánicas subordinadas.

Tr1m: Secuencias sedimentarias marinas y transicionales: areniscas, conglomerados, limolitas y calizas del Triásico Superior.

CPg: Rocas intrusivas, como Granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita del Carbónico – Pérmico.

Pz4a: Rocas metamórficas tales como Esquistos muscovíticos y metabasitas, metachert y serpentinitas con metamorfismo de alto gradiente P/T (Serie Occidental) y metamorfismo del Carbonífero temprano.

Pz4b: Rocas metamórficas, correspondientes a pizarras, filitas y metaareniscas con metamorfismo de bajo gradiente P/T (Serie Oriental) del Carbonífero temprano.



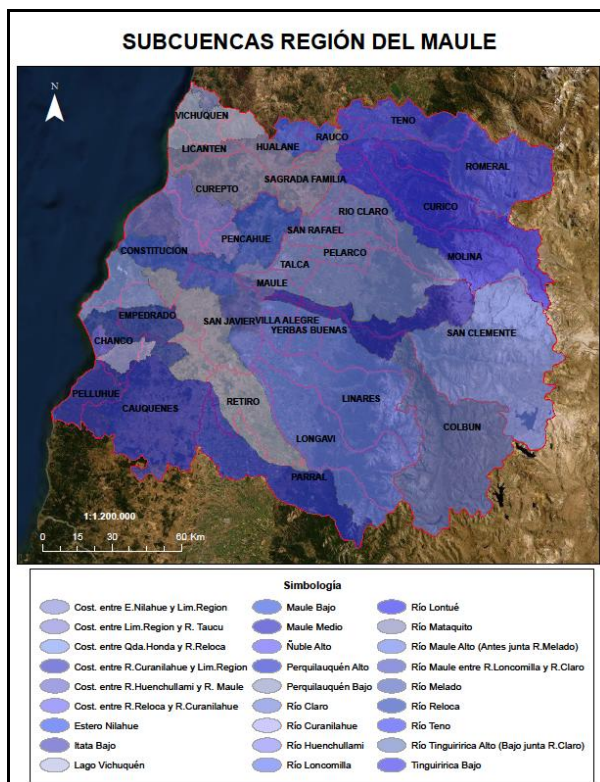
Mapa Geológico de Chile, región del Maule. Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (2003).

HIDROGRAFÍA

El sistema hidrográfico del sector lo constituye un sistema lacustre marginal conformado por dos lagos exorreicos separados por una barra de arena, el Lago Vichuquén y la laguna Torca. La laguna Torca desemboca en el lago Vichuquén en forma de infiltración a través de la barra de arena que las separa (Municipalidad de Vichuquén, 2016). El lago desemboca en el mar a través del estero Llico, el que en sus inicios posee un curso meandriforme para luego desembocar en el mar en un curso recto (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

La estructura hídrica de la comuna está dada por la cuenca de captación de las precipitaciones y de los cauces de escorrentía y de almacenamiento del líquido (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Entre los cuerpos de agua que forman parte de la red hidrográfica de la comuna, además del lago Vichuquén, se encuentran las lagunas Torca y de Llico; estos tres sistemas lénticos, están insertos dentro de cuencas costeras (entre el límite regional y el río Mataquito), los que poseen un régimen de alimentación pluvial. A estos tres cuerpos de agua, se le suman los esteros Vichuquén, Huiñe y Llico, además de las quebradas Quesería, Los Robles, Merhueves y El Litral (Municipalidad de Vichuquén, 2016).



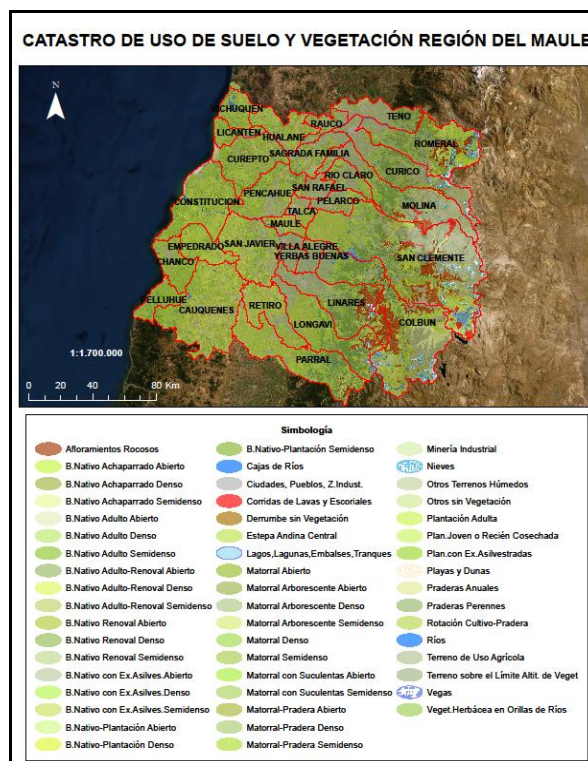
Subcuencas región del Maule. Fuente: elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (2016).

VEGETACIÓN

El bosque Caducifolio Maulino es una formación que comprende a los bosques de hualo (*Nothofagus glauca*) que se encuentran en la cordillera de la Costa. Su distribución se asocia a las cumbres, laderas y quebradas más próximas al litoral. Ha sido fuertemente reemplazado por plantaciones de *Pinus radiata*. Dentro de esta formación se pueden encontrar diversas asociaciones vegetacionales (Municipalidad de Vichuquén – PULSO S.A. Consultores).

Dentro de la comuna se encuentra la Reserva Nacional Laguna Torca. Esta se compone por un sistema lacustre comprendido por la laguna del mismo nombre, el lago Vichuquén y la laguna Agua Dulce, presentando uno de los ambientes húmedos más importantes de la zona central del país, compuesto, además, por diversas especies de flora. (Corporación Nacional Forestal, 2024).

En la flora de ribera destacan el batro (*Schoenoplectus californicus*) y la totora (*Typha angustifolia*), mientras que entre las especies acuáticas y sumergidas figuran la lengua de gato (*Potamogeton lucens*), el pelo de marismas (*Ruppia maritima*) y la hierba del sapo (*Myriophyllum sp.*). El sector del bosque de Llico está compuesto en su mayoría por una gran variedad de especies arbóreas exóticas, entre las que destacan pino insigne (*Pinus radiata*), pino marítimo (*Pinus pinaster*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*), aroma del país (*Acacia dealbata*), aroma australiano (*Acacia melanoxylon*) y eucaliptos (*Eucalyptus sp.*). Por las hierbas destacan, entre otras, el pasto barrón (*Ammophila arenaria*), garra de león (*Sanicula liberta*); mientras que en las arbustivas se pueden nombrar al lupino (*Lupinus arboreus*) y el retamo (*Genista hispanica*). Finalmente, el sector isla Cerrillos está cubierto por especies del bosque esclerófilo, por ejemplo, peumo (*Cryptocarya alba*), litre (*Lithraea caustica*), maqui (*Aristotelia chilensis*), arrayán (*Luma apiculata*), quillay (*Quillaja saponaria*), boldo (*Peumus boldus*) y naranjillo o huillipatagua (*Citronella mucronata*), por mencionar a las más importantes (Corporación Nacional Forestal, 2024).

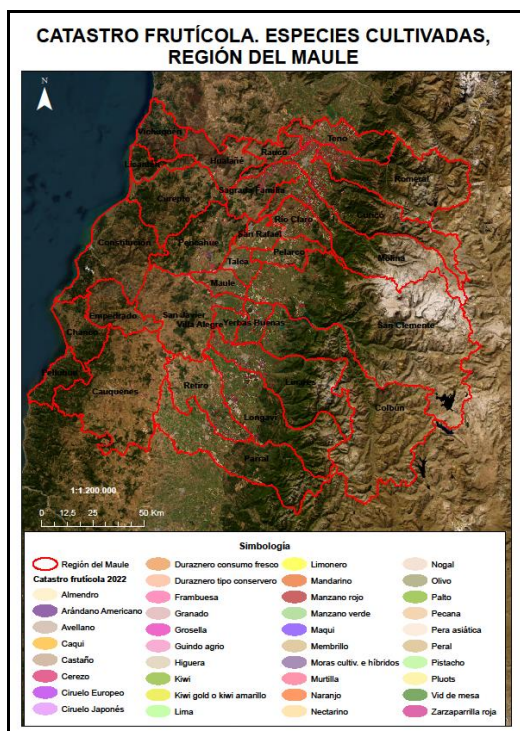


Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región del Maule.
Fuente: Corporación Nacional Forestal (2016).

SUELOS

El suelo que se presenta en la cuenca corresponde al tipo propio del clima seco costero, que se manifiesta en casi toda la faja costera de la VII Región. Este tipo de suelo presenta un complejo de rocas metamórficas, que ha estado sujeto a procesos de intemperización (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

En la zona costera de Vichuquén los suelos corresponden a Molisoles, en tanto en el área de la cordillera de la Costa de la comuna corresponden a Alfisoles. Este tipo de suelos corresponde a la familia Constitución, que se caracterizan por ser preferentemente de secano existiendo muy poca superficie regada. Son suelos de posición alta con un evidente relieve ondulado que determina de manera notable sus aptitudes. Por esta condición se recomienda no realizar explotaciones agrícolas, por cuanto el sistema agroecológico revela un alto grado de fragilidad que determina que, ante malas técnicas de cultivo, el recurso suelo rápidamente se degrada (Municipalidad de Vichuquén).



Catastro frutícola, región del Maule. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (2022).

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

SISMICIDAD y TSUNAMI

La gran actividad sísmica que afecta al territorio nacional es consecuencia de su ubicación a lo largo de la zona de contacto, frente a la costa chilena de la Placa de Nazca que se sumerge bajo la Placa Sudamericana, provocando que esta zona de subducción concentre una gran actividad sísmica (Oficina Nacional de Emergencia, 2021).

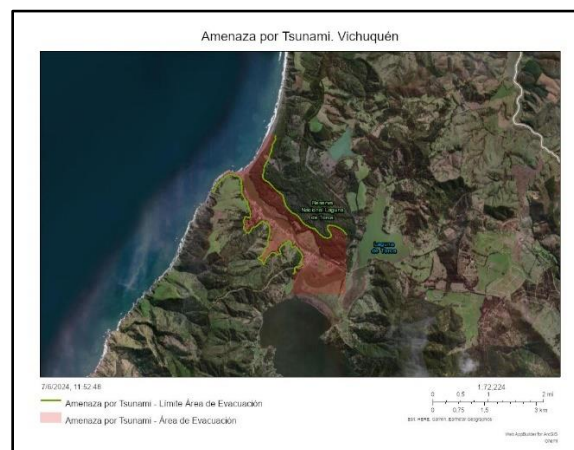
La región del Maule ha sido afectada por terremotos de gran intensidad, como los ocurridos en 1928, 1939, 1953, 1985 y 2010, siendo este último el más reciente con una magnitud de 8.8 Mw, que no sólo se manifestó en un gran movimiento, sino que a su vez se produjo un tsunami que afectó a la totalidad de la costa maulina (Gobierno Regional del Maule, 2015).

La comuna se emplaza en una zona con alta actividad sísmica, lo que conlleva además a riesgos asociados a licuefacción y tsunami (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

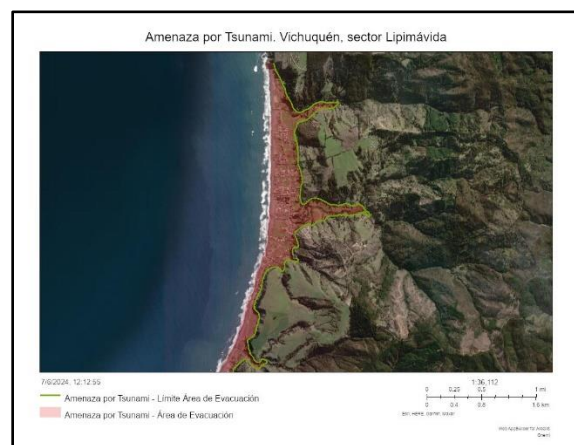
Hacia el sector de la cuenca del lago Vichuquén, durante el último terremoto ocurrido el 27 de febrero de 2010, se registraron algunos efectos que aún permanecen en los alrededores del lago; la ola del tsunami que se produjo inmediatamente después del movimiento sísmico penetró por el estero Llico varios kilómetros hacia el interior del sistema lacustre, generando movilidad de los depósitos de arena de las barreras y elevando el nivel del lago. Además, se produjeron fenómenos de licuefacción en los sectores arenosos de las orillas del estero Llico, caracterizados por grietas en algunos tramos de las riberas, algunas de considerable magnitud que cortaron el camino. (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Otro sector vulnerable al riesgo sísmico de tsunami corresponde a Llico, debido a su ubicación cercana a la línea de costa y dentro del pasillo tectónico que forma el estero homónimo, esto lo hace vulnerable a los riesgos sísmicos, los que se conjugan con los riesgos por tsunami y por inundación. El pueblo fue afectado drásticamente por el terremoto y el tsunami cuando se produjo la entrada del mar y posteriormente la licuefacción, acompañada de grietas en las áreas arenosas. En base a los fenómenos observados durante los eventos del 2010 y por su ubicación se le asigna alto riesgo sísmico y de tsunami (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Por otro lado, la localidad de Lipimávida es la que presenta el mayor riesgo debido a que se encuentra en la línea de costa expuesto a las altas mareas y a la acción de los tsunamis (Municipalidad de Vichuquén, 2016).



Amenaza por Tsunami, comuna de Vichuquén, región del Maule. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Visor Chile Preparado.



Amenaza por Tsunami, comuna de Vichuquén, Lipimávida, región del Maule. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Visor Chile Preparado.

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

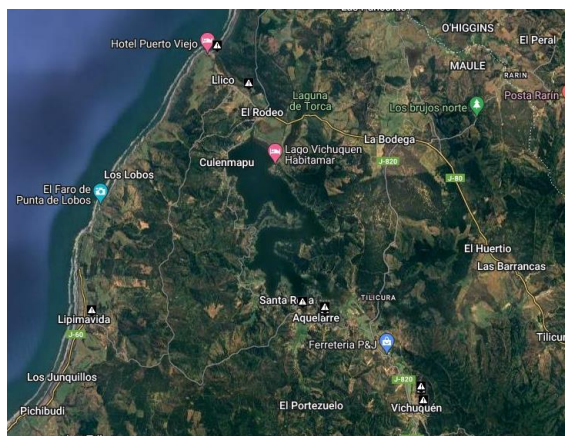
La región del Maule no está exenta de ser afectada por eventos hidrometeorológicos extremos, producto a su vez del cambio climático, como las lluvias intensas que producen un alto riesgo de inundación pluvial (Oficina Nacional de Emergencia, 2021).

Un evento hidrometeorológico de importancia es la escasez hídrica, lo que está afectando tanto a la comuna como a la región del Maule propiamente tal (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Por otro lado, las inundaciones también se hacen presentes en el territorio comunal; en el área de Vichuquén los sectores afectos a este riesgo son las márgenes del lago, las riberas del estero Llico y la localidad de Lipimávida. Las riberas del lago pueden experimentar ascenso del nivel de las aguas que fluctúan en unos pocos centímetros y que superen temporalmente la cota cero ya que el exceso será evacuado a través del estero Llico (Municipalidad de Vichuquén – PULSO S.A. Consultores).

De acuerdo con información levantada por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) para el período de invierno 2023, en la comuna se pudo identificar diez puntos críticos, cuyas principales causas son:

- Colapso de colectores de aguas lluvia/alcantarillados
- Deslizamiento/Derrumbe/Rodado/Caída
- Interrupción de caminos
- Inundación por desborde de cauce.



Puntos críticos temporada de invierno 2023. Vichuquén, Región del Maule. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Mapa realizado a partir de visor de mapas SIT Rural.

INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales se reconocen cada vez más como un peligro natural que puede causar importantes daños sociales, económicos y ambientales. Se constituyen como uno de los mayores agentes de degradación de los ecosistemas, que se ha intensificado por el cambio climático global, impactando en la sequedad de vegetación (Arroyo et al., 2019; Bowman et al., 2019; Fernández et al., 2010; Gorman, 2022).

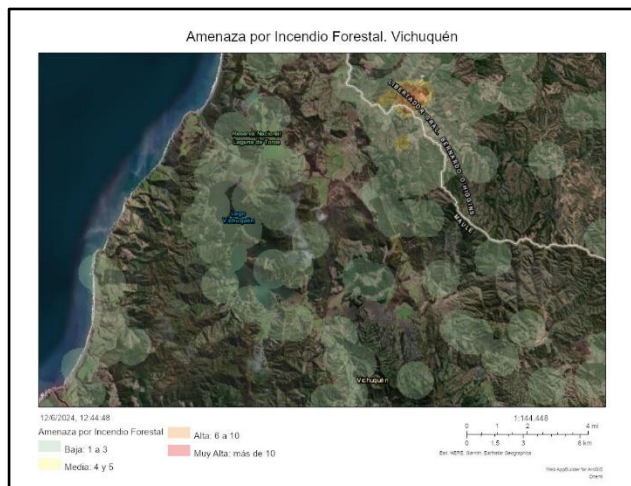
El desarrollo de los mega incendios en Chile es reciente, han sido catalogados como desastres ecológicos debido a que generan una degradación de extensas superficies y tienen gran intensidad. En el año 2017 se produjo uno de los mega incendios más significativos ocurridos en la historia de nuestro país, la zona centro-sur se vio afectada en un total de 518.174 ha, donde una de las regiones con mayor afectación, fue precisamente la Región del Maule con un 54 % de la superficie quemada, correspondiendo a plantaciones forestales, bosques nativos, praderas, matorrales y terrenos agrícolas. Vichuquén fue una de las cinco comunas más afectadas, perdiendo gran cantidad de superficie de bosque nativo e introducido, (Gorman, 2022).

En el período comprendido entre las temporadas 2016 al 2023 en Vichuquén ocurrieron un total de 140 incendios presentando una superficie afectada acumulada de 46.771,76 ha, siendo la temporada 2016-17 la que más hectáreas totales afectadas obtuvo, producto de los megaincendios (Corporación Nacional Forestal, 2023).

Tabla 3 Ocurrencia y Daño por Incendios forestales. Comuna de Vichuquén

Temporada	Nro. De incendios forestales	Superficie total afectada (Ha)
2016-2017	34	45.363,05
2017-2018	18	10,71
2018-2019	34	108,79
2019-2020	18	1.119,88
2020-2021	7	3,38
2021-2022	14	11,00
2022-2023	15	154,95

Fuente: elaborado a partir de estadísticas de Ocurrencia y Daño por Comuna 2022-2023 de CONAF.



Amenaza por Incendios Forestales. Vichuquén, Región del Maule. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Visor Chile Preparado.

REMOCIÓN EN MASA

En el territorio comunal, el riesgo por remoción en masa está asociado a zonas desforestadas que presentan pendientes planas a fuertes; en zonas aledañas al lago Vichuquén, estos sectores que rodean el lago se consideran con un riesgo de remoción en masa bajo a mediano (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Hacia el sector del pueblo de Vichuquén, las zonas de riesgo de remoción en masa están localizadas en las cadenas de cerros que rodean la quebrada en que se ubica el pueblo. Son cerros de poca altura y pendientes de hasta 80% (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

Existen dos quebradas en la parte sur de Llico que presentan laderas susceptibles a las remociones en masa. Estos sectores se encuentran desprovistos de vegetación, ya que su flora de arbustos original y la posterior forestación han sido eliminadas y taladas (Municipalidad de Vichuquén, 2016).

BIBLIOGRAFÍA

- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2022). *Catastro frutícola. Principales resultados. Región del Maule* <https://bibliotecadigital.ciren.cl/server/api/core/bitstreams/97b29744-e7d3-4e7a-b9cd-8b764698d9d2/content>
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2024). https://www.conaf.cl/parque_nacionales/reserva-nacional-laguna-torca/
- Corporación Nacional Forestal Región del Maule (CONAF). (2016). Catastro de uso de suelo y vegetación.
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2023). *Estadísticas-Ocurrencia y Daño por Comuna 1985-2023* <https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/>
- Gobierno Regional del Maule. (2015). *Atlas Territorial Región del Maule*. Programa Gestión Territorial para Zonas Rezagadas. https://www.academia.edu/36453862/Atlas_Territorial_Maule
- Gorman D., Jocelyn G. (2022). *Efectos del Megaincendio de 2017 sobre la Provisión de Servicios Ecosistémicos Culturales en la Microcuenca del Vichuquén*. Tesis para optar de Título de Geógrafa. Universidad de Concepción. Facultad de Arquitectura, urbanismo y Geografía. Departamento de Geografía. <http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/10079/1/Tesis%20Jocelyn%20Grace%20Gorman%20Dunn.pdf>
- Municipalidad de Vichuquén – PULSO Consultores. *Estudio de Riesgo, Informe Antisísmico y Adecuación Estudio PRC Vichuquén. Memoria Explicativa* https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Anteproyecto_PRC_Vichuquen_1.pdf.pdf
- Municipalidad de Vichuquén. (2016). *Plan De Desarrollo Comunal 2016-2019. Comuna de Vichuquén. Parte Final* <https://www.activa.munivichuquen.cl/index.php/categorias/Otros%20Antecedentes/Pladeco/PLADECO%202016-2019.pdf/detail>
- Oficina Nacional de Emergencia. (2021). *Plan Regional para la reducción del Riesgo de Desastres Región del Maule 2021-2024* https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1872/P-PRRD-PO-ARD-04_21.04.2021.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- Servicio Nacional de Geología y Minería. (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*. Santiago, Chile: SERNAGEOMIN.
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante desastres (SENAPRED). <https://senapred.cl/>
- Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante desastres (SENAPRED). Visor Chile Preparado <https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>