

MAYO DE 2024

RECURSOS NATURALES COMUNA DE RÍO CLARO



ciren **SiT**Rural
Sistema de Información Territorial

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

El territorio comunal de Río Claro se encuentra bajo la influencia de un clima de lluvias invernales y una estación seca prolongada (Municipalidad de Río Claro, 2020).

Río Claro presenta una temperatura media estival de 19,5°C e Invernal de 7,7°C, siendo enero el mes más cálido del año, alcanzando temperaturas máximas promedio mensual de hasta 28,4°C. Las temperaturas más bajas del año se producen en julio, registrando valores mínimos de 3,7°C (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

De acuerdo con los registros del último año para los centros poblados Cumpeo y Camarico, el comportamiento pluvial es muy similar, teniendo como mes más seco enero, con 6mm y 4mm como promedio de lluvia, respectivamente, y la mayor cantidad de precipitación se registra en el mes de junio, con un promedio de 217 mm y 184 mm, respectivamente. En el caso de la capital comunal la precipitación es de 926 mm al año y para la aldea Camarico es de 767 mm (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

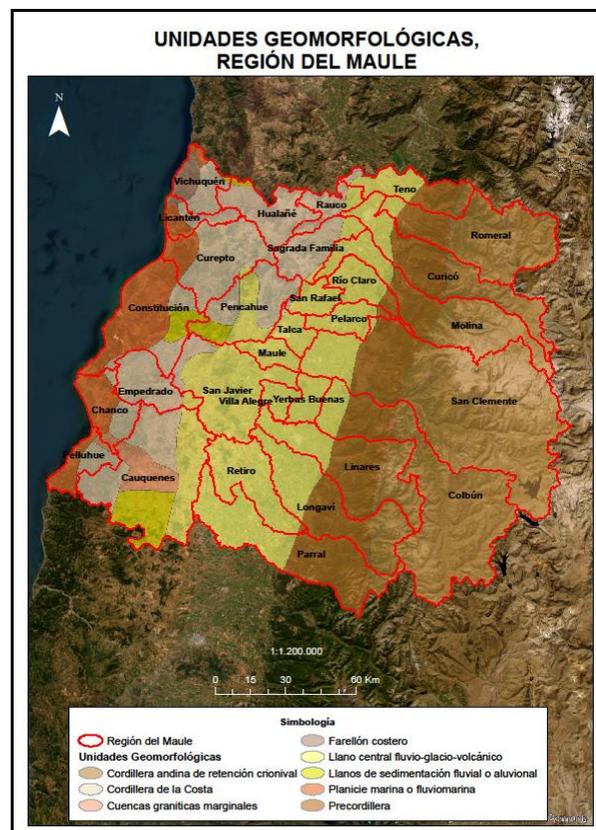
GEOMORFOLOGÍA

Río Claro se emplaza en su mayoría en el Valle Central o también denominada Depresión Intermedia, participante con un fragmento menor de la Precordillera andina al oriente (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

La Depresión Intermedia se presenta en forma de cono, con un ancho promedio de 25 kilómetros, que se va ampliando en la medida que avanza hacia el sur con una leve pendiente hacia el poniente. Su cuenca ha sido paulatinamente rellenada con sedimentos provenientes del vulcanismo, la acción fluvial y los procesos glaciares, que en algunos sectores supera los 500 metros de espesor. En general, es una planicie suavemente ondulada, aunque en algunos sectores es plana; la ondulación va aumentando al acercarse a las unidades de la cordillera de la Costa y de Los Andes por la influencia de los abanicos aluviales (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

Se presentan pequeñas terrazas fluviales de poca profundidad, producto de suaves escarpes relacionados con la erosión de los cursos de agua que cruzan la unidad en sentido oriente-poniente, dentro de los que se destaca el Claro por su relación con el territorio comunal. Estos cursos de agua y sus confluente modelan el paisaje con terrazas labradas en depósitos sedimentarios, lo cual genera una fértil cuenca agrícola (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

Junto con los ríos se presenta un marcado proceso de erosión aluvial sobre sedimentos de origen volcánico, producto de la baja permeabilidad de estos suelos, provocando que el escurrimiento superficial genere incisiones por las que circulan aguas de régimen esporádico (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).



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

GEOLOGÍA

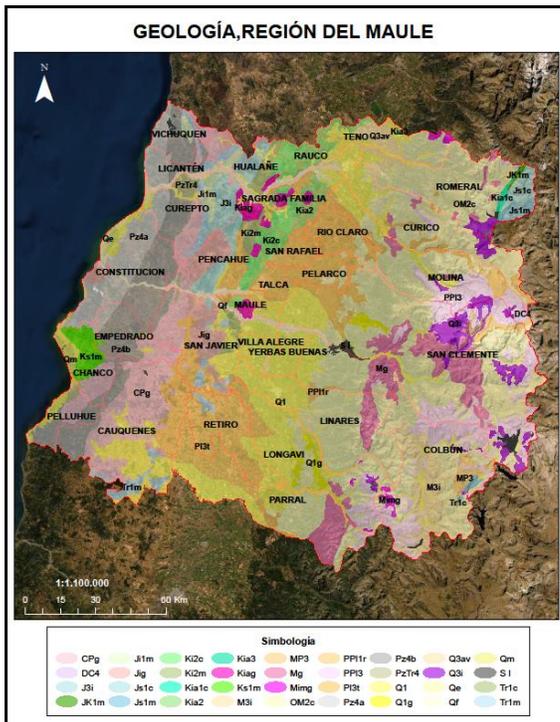
Río Claro al emplazarse en la Depresión Intermedia, se caracteriza por contar con unidades volcanosedimentarias, con edades desde el Oligoceno (Alfaro, 2011).

Por otro lado, existe la presencia de rocas intrusivas correspondientes a Depósitos cineríticos, que incluyen desde limos y arcillas, hasta materiales gruesos acumulados durante episodios aluviales. Estos últimos presentan un mejor desarrollo en sectores cercanos al límite de la Depresión Central con la cordillera Principal en donde se intercalan con depósitos fluviales de los cauces del río Claro (Alfaro, 2011).

De acuerdo con lo descrito en el Mapa Geológico de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN, 2003), la comuna presenta alrededor de 2 unidades geológicas:

OM2c: compuesta por secuencias volcanosedimentarias: lavas basálticas a dacíticas, rocas epiclásticas y piroclásticas del Oligoceno-Mioceno.

PI3t: Depósitos piroclásticos compuesto por secuencias volcánicas del Pleistoceno, se compone de depósitos piroclásticos principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso.



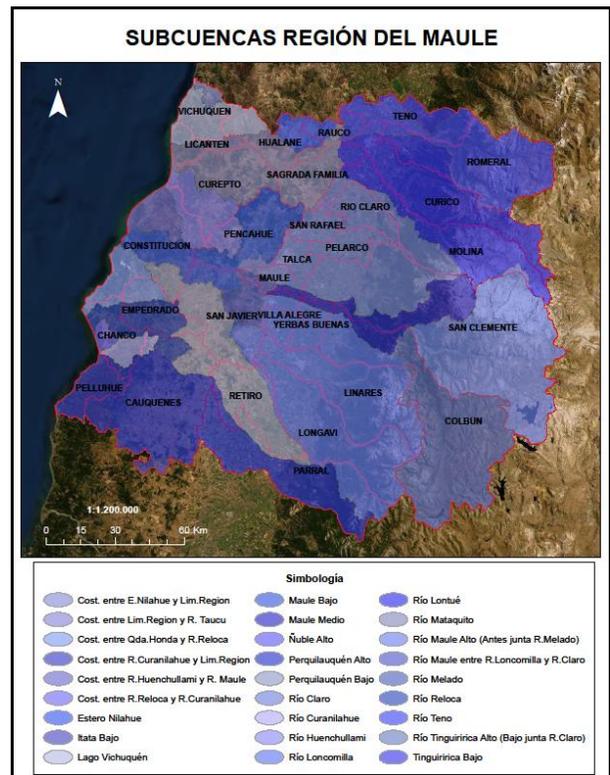
Mapa Geológico de Chile, región del Maule. Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (2003).

HIDROGRAFÍA

La comuna está emplazada en el límite norte de la cuenca del río Maule, a nivel de la Depresión Intermedia, tomando el curso de agua homónimo como principal recurso hídrico, el cual bordea la comuna en su límite oriente, norte y poniente y recibe las aguas del estero Robles que atraviesa longitudinalmente la comuna y de los esteros Villa Hueso, La Obra y La Cruz que recorren los centros poblados de Cumpeo y Camarico (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

El río Claro nace en las laderas del volcán Descabezado Grande, atraviesa el Parque Nacional Siete Tazas y pasa por diferentes comunas de la región (Molina, Río Claro, Sagrada Familia, San Rafael y Talca) bordeando el pie oriental de la cordillera de la Costa hasta desembocar en el río Maule (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

La subcuenca del río Claro, donde se emplaza la comuna del mismo nombre, posee un régimen de alimentación pluvial y es uno de los principales tributarios del río Maule (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

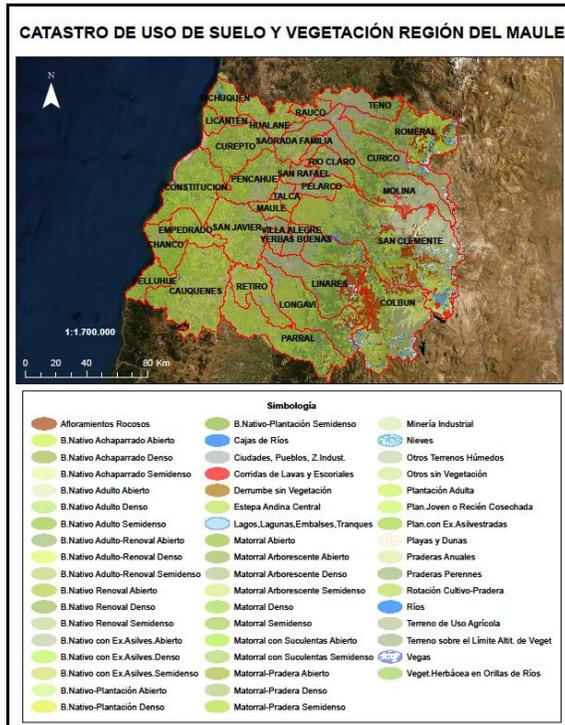


Subcuencas región del Maule. Fuente: elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (2016).

VEGETACIÓN

De acuerdo con Pliscoff (2017), la comuna se encuentra bajo el dominio del Bosque espinoso mediterráneo interior de *Acacia caven* – *Lithrea caustica*. El sector suroriente se encuentra categorizado entre Bosque Esclerófilo Mediterráneo y Bosque Caducifolio Mediterráneo Andino e Interior (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

Los bosques maulinos son reconocidos por la presencia de roble maulino (propios de la región), canelo, lingue, olivillo y coigüe, los cuales no solo se presentan como pulmones verdes, sino que también se transforman en ecosistemas que prestan servicios al territorio, conservando suelos, generando aire puro (Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo del Maule, 2020).



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

SUELOS

El territorio comunal al estar emplazado en la Depresión Intermedia se caracteriza por poseer relleno asociado principalmente al río Claro, formando abanicos aluviales de valle. Este relleno se conforma de sedimentos gruesos (principalmente bloques y gravas), con lentes de arenas, limos y arcillas. Los depósitos se caracterizan por poseer una topografía plana, que se encuentra interrumpida por terrazas de erosión en las cercanías de los cauces de los ríos principales (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

La zona del llano central entre los ríos Claro y Maule, está constituida por terrazas altas, generalmente con substratum de tobas en profundidad media a delgada, en una topografía anastomosada. Los suelos más representativos son: San Rafael, Mariposas y Cumpeo, los cuales presentan problemas de drenaje interno (Dirección General de Aguas, 2004).

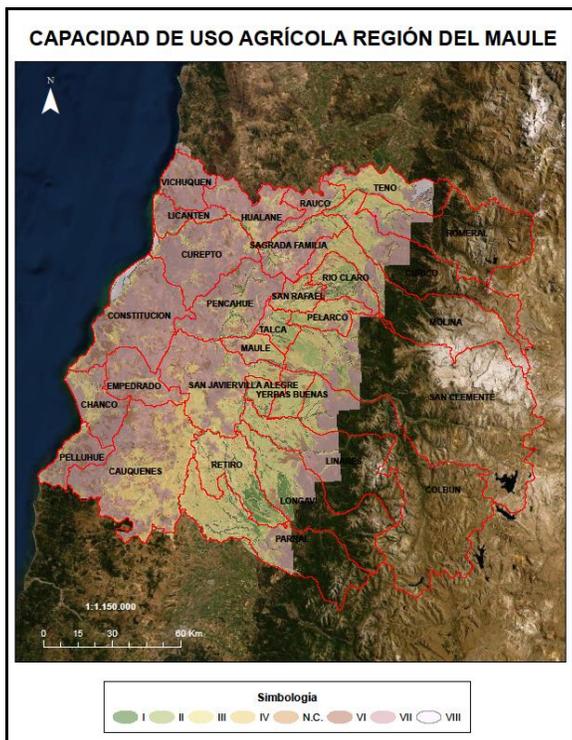
De acuerdo con el Estudio Agrológico de Suelos realizado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2014), existe un predominio de suelos Clase II y III, abarcando entre ambas clases el 58,08% de la superficie total.

Otras clases de uso agrícola presentes en la comuna son, los suelos Clase IV, VI y VIII y en menor proporción, suelos con clase I y VIII.

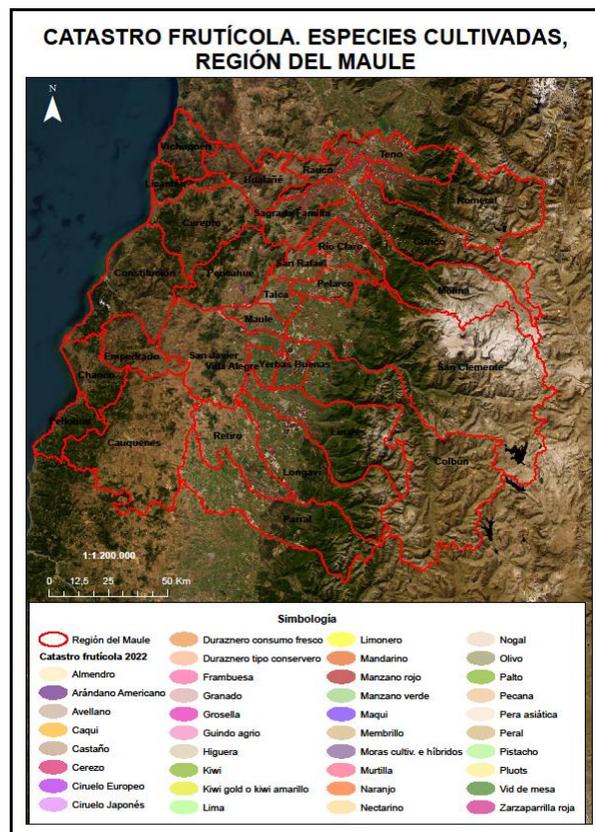
Tabla 1 Estudio Agrológico de Suelo. Capacidad de Uso Agrícola. Comuna de Río Claro

Clase de Uso Agrícola	Superficie (ha)	Superficie (%)
I	406,72	0,97
II	12.207,89	29,07
III	12.181,56	29,01
IV	3.541,87	8,43
N.C	701,98	1,67
VI	4.464,63	10,63
VII	6.699,33	15,95
VIII	1.786,78	4,26

Fuente: realizado a partir de Estudio Agrológico de Suelos Región del Maule, 2014. Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN).



Estudio Agrológico de Suelos, región del Maule. Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (2014).



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

Desde el punto de vista frutícola, la comuna abarca una superficie de 7.051,48 ha, donde predominan especies como el avellano, manzano rojo y cerezo, de acuerdo con lo establecido en el Catastro Frutícola realizado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) para la región del Maule en 2022.

Tabla 2 Superficie por especie. Comuna de Río Claro

Especie	Superficie (Ha)
Avellano	2.783,57
Manzano Rojo	1.952,37
Cerezo	1.428,15
Manzano Verde	362,88
Nogal	257,69
Peral	82,52
Arándano Americano	80,77
Olivo	40,19
Frambuesa	22,82
Kiwi	21,94
Moras Cultivadas e Híbridos	17,58
Ciruelo Japonés	1,00

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

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

SISMICIDAD

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 actividad volcánica-tectónica presente en la región, además de la presencia de fallas geológicas extensionales como la de Pichilemu, y El Yolki, no dejan de mantener alerta a la población sobre probables eventos futuros de sismos de mediana a mayor intensidad, dados los registros históricos que se han suscitado en todo el territorio regional, tales como el terremoto del 27 de febrero del 2010 impactando fuertemente a toda la región, y desencadenando amenazas de tipo geológica de gran escala como son los tsunamis o activación de fallas, pero también en menor escala como pueden ser licuefacción o remoción en masa en los sectores de altas pendientes y mayor vulnerabilidad al riesgo (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2022).

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).

Una de las amenazas que se originan producto de eventos hidrometeorológicos extremos son las inundaciones por desborde de cauce y anegamientos.

Debido a la localización en el área urbana en torno a las terrazas de los cursos de agua que conforman la cuenca, y a que son de tipo perenne, la ocurrencia de eventos extremos como suelen ser precipitaciones concentradas en breves períodos de tiempo aumentan la amenaza de inundación por desborde de cauces, ya que estos son de baja profundidad. Mientras que en las secciones donde existen pequeños escarpes o mayor profundidad, estos tienden a erosionar el suelo (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2022).

Los eventos de precipitaciones anormales llevan consigo también un aumento de la escorrentía superficial, que incrementa la erosión del suelo suelto, elemento importante en la generación de flujos (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2022).

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 pueden identificar 13 puntos críticos, cuyas principales causas son:

- Acumulación de nieve, en los sectores de La Veguilla, Los Treiles, Casa de Tabla y Maitenes.
- Colapsos de colectores de aguas lluvia y/o alcantarillados, en el sector de la Población San Antonio.
- Interrupción de caminos, en sectores de Paso Ancho y Fundo San Antonio.
- Inundación por desborde de cauce, en sectores de la Población Umbral Camarico, sector La Porfía, Cruce Santa Lucía, Peñafior Viejo, Peñafior Nuevo y Población Don Sebastián.



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

REMOCIONES EN MASA

Chile, por sus características geomorfológicas, ha registrado constantemente diversos eventos naturales que han sido causantes de un alto número de pérdidas (Universidad Bernardo O’Higgins, 2020).

Los fenómenos más comunes en la Zona Central son las inundaciones y aluviones, dado por las características topográficas y climáticas que presenta el área, con una gran zona montañosa y precipitaciones en aquellos periodos en que el suelo se encuentra desprovisto de vegetación, facilitando el arrastre de materiales que son depositados en los valles inferiores (Universidad Bernardo O’Higgins, 2020).

Producto del terremoto del 27 de febrero de 2010, que alcanzó una magnitud de 8.8 Mw, se originaron procesos de licuefacción en el sector de Cumpeo, en las riberas del río Claro (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2022).

En la comuna sobresale la presencia de cerros islas, lo que alcanzan alturas entre 300 y 400 msnm, como el Cerro Santa Lucía, ubicado en la zona urbana de la localidad de Cumpeo, el que posee pendientes que van hasta los 30°, lo que genera condiciones propicias para la remoción en masa sobre las viviendas que se encuentran ubicadas a los pies del cerro (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2023).

La cuenca superior del río Claro se emplaza en la zona cordillerana, por tanto, el material fluvial junto a otros materiales como los rodados aluviales, pueden constituir una amenaza de flujos de detritos o aluvionales, aunque no se cuenta con registros recientes de este peligro al interior de las áreas urbanas de la comuna (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2022).

INCENDIOS FORESTALES

Los incendios forestales tanto en la región del Maule, como en otras regiones están siendo más frecuentes y severos, donde las principales causas se asocian tanto al cambio climático como a las prácticas de uso de la tierra. El clima extremo, impulsa la actividad del fuego. Si esta condición de clima extremo se proyecta en el futuro, los incendios forestales serán cada vez más severos y destructivos (Oficina Nacional de Emergencia, 2021).

Un factor por considerar tanto en la región del Maule como en el territorio comunal de Río Claro es la sequía que afecta a la zona desde el 2019, pese a las condiciones de El Niño moderado. Las secuencias de varios días con temperaturas extremas sobre los 33°C en los valles interiores de Chile Central han producido un récord para los meses de noviembre y diciembre. Sin embargo, muchas de estas olas de calor han venido acompañadas de incendios forestales de consideración (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2022).

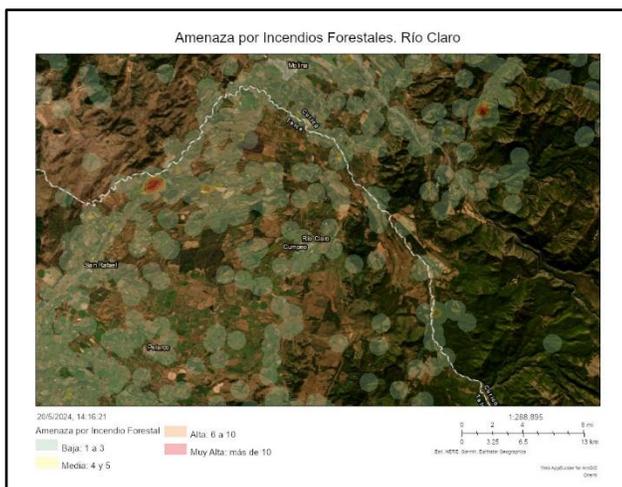
Esta amenaza se vuelve latente en algunos sectores de la comuna, toda vez que existe presencia de paños de bosque como así también de matorral bajo presentes en algunos sectores del área urbana. Debido a las condiciones climáticas estacionarias y tendencia cada vez más latente a la ocurrencia de temperaturas extremas como consecuencia del cambio climático, se tienden a acentuar los periodos de sequía, y con ello, la proliferación de vegetación y material ignífugo durante los meses estivales y de sequías prolongadas (SURPLAN – Municipalidad de Río Claro, 2022).

En el período comprendido entre las temporadas 2016 al 2023 en Río Claro ocurrieron un total de 194 incendios forestales, presentando una superficie afectada total de 1.218,6 ha en las siete temporadas, siendo la temporada 2016-17, la que mayor superficie de afectación por incendios forestales se produjo con un total 604,15 ha (Corporación Nacional Forestal, 2023).

**Tabla 3 Ocurrencia y Daño por Incendios forestales.
Comuna de Río Claro**

Temporada	Nro. De incendios forestales	Superficie total afectada (Ha)
2016-2017	38	604,15
2017-2018	28	95,12
2018-2019	27	43,82
2019-2020	37	75,60
2020-2021	23	66,05
2021-2022	17	22,22
2022-2023	24	311,64

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



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

BIBLIOGRAFÍA

- Alfaro, S. Alejandro, A. (2011). *Peligro Sísmico en el Segmento Norte de la Región del Maule, Chile*. Memoria para Optar al Título de Geólogo. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Departamento de Geología. <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/104078/Peligro-sismico-en-el-segmento-Norte-de-la-Region-del-Maule-Chile.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- 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 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/>
- Dirección General de Aguas (DGA). (2004). *Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad Cuenca del Río Maule*. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Maule.pdf>
- Gobierno Regional del Maule. (2015). *Atlas Territorial Región del Maule*. Programa Gestión Territorial para Zonas Rezagadas. https://www.academia.edu/36453862/Atlas_Territorial_Maule
- Municipalidad de Río Claro (2020). *Plan Municipal de Cultura Río Claro 2020-2024* <https://www.cultura.gob.cl/redcultura/wp-content/uploads/sites/69/2023/06/pmc-rio-claro-2020-2024.pdf>
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (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
- Oficina Nacional de Emergencia. (ONEMI) (2021). *Plan Específico de emergencia por Variable de Riesgo. Incendios Forestales (Plan ACCEFOR) 2020-2024*. Direcciones Regionales ONEMI-CONAF (DEPRIF) Región del Maule. https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1883/P-PEEVR-INCENDIOS%20FORESTALES-PO-ARD-04_VII_27.12.2021.pdf?sequence=28&isAllowed=y
- Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región del Maule (SEREMI MINVU, Región del Maule). (2020). *Plan Regulador Intercomunal de Talca. Informe Ambiental Complementario*. https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_IAC_PRI_Talca.pdf.pdf
- 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>
- SURPLAN – Municipalidad de Río Claro. (2022). Anteproyecto Estudio Plan Regulador Río Claro Estudio Fundado de Riesgos. Versión 01. Informe Etapa 3 <https://rioclaroprcl/wp-content/uploads/2023/07/ESTUDIO-DE-RIESGOS-RIO-CLARO-Sept.pdf>
- SURPLAN – Municipalidad de Río Claro. (2023). *Plan Regulador Comunal Río Claro. Informe Ambiental*. https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/02_IA_PRC_Rio_Claro.pdf.pdf

SURPLAN – Municipalidad de Río Claro. (2023). Anteproyecto Estudio *Plan Regulador Comunal Río Claro. Memoria Explicativa* https://rioclaroprc.cl/wp-content/uploads/2023/07/PRCRClaro_Memoria-2023-JUN23.pdf

Universidad Bernardo O’Higgins. (2020). *Atlas de Amenazas y Desastres en Chile*. Observatorio en Gestión de Riesgo de Desastres. Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología <https://www.ubo.cl/wp-content/uploads/ATLAS-DE-AMENAZAS-Y-DESASTRES-EN-CHILE.pdf>