

AGOSTO DE 2024

# RECURSOS NATURALES COMUNA DE YUMBEL

# CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

## CLIMA

Yumbel se encuentra bajo la influencia de un clima templado mediterráneo con estación seca y húmeda (Municipalidad de Yumbel, 2020).

Se caracteriza por un régimen de precipitaciones invernales y un período de sequía prolongado, con algunas variaciones de norte (cálido) a sur del río Biobío (subhúmeda) (Municipalidad de Yumbel, 2020).

Su disposición entre la cordillera de la Costa y Depresión Intermedia provoca una mayor influencia continental que marítima, debido a la considerable distancia al borde costero; juega un papel fundamental la geomorfología presente, ya que limitan los efectos modeladores y la humedad oceánica, produciendo una amplitud térmica diaria significativa. Esto quiere decir, que las temperaturas son más altas durante el día y disminuyen por las noches (Municipalidad de Yumbel, 2020).

En cuanto a las temperaturas, Yumbel presenta una media anual entorno en torno a los 13,3°C, siendo enero el mes más caluroso con una media de 19,1°C, mientras que el mes más frío corresponde a julio, con una media de 8,6°C (Municipalidad de Yumbel, 2020).

Las precipitaciones anuales son aproximadamente de 1.303,2 mm., concentrándose el 75% del agua caída en cinco meses, entre mayo y septiembre. El mes más seco es enero con 25,2 mm y el mes más lluvioso es junio con 256,4 mm (Corporación Nacional Forestal, 2024).

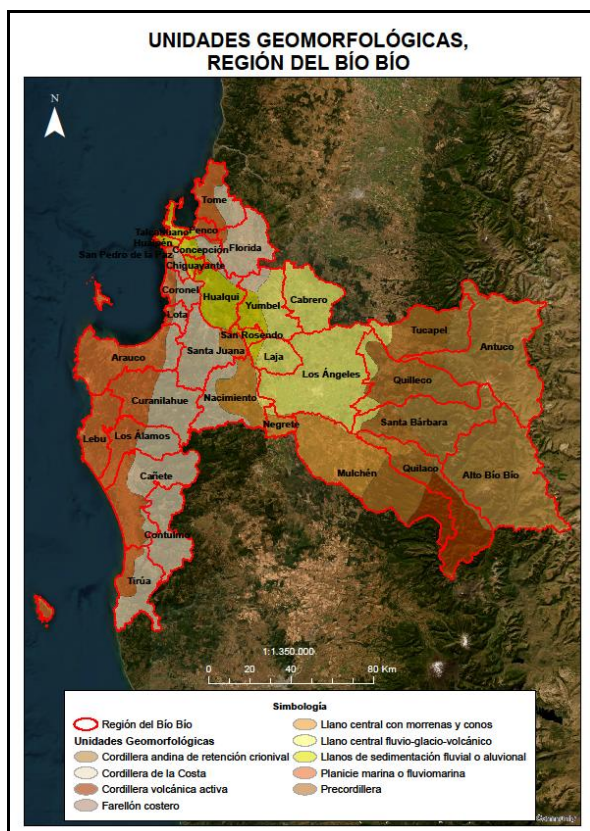
## GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista de su geomorfología, Yumbel se emplaza bajo la influencia de dos unidades morfológicas: el llano central fluvio-glacio-volcánico, de amplio desarrollo en la zona oriente del territorio comunal y el llano de sedimentación fluvial o aluvional, que interviene la cordillera de la Costa, dispuesta al noroeste (Municipalidad de Yumbel, 2020).

Cabe mencionar que el territorio comunal está dispuesto entre tres grandes unidades geomorfológicas: la Depresión Intermedia o valle longitudinal del Biobío, la cordillera de la Costa y los llanos de depositación fluvial o aluvional, aunque ésta se encuentra parcialmente cubierta por la cordillera de la Costa posicionándose al noreste de la comuna sin sobrepasar los 550 msnm (Municipalidad de Yumbel, 2020).

La Cordillera de la costa dispuesta en el sector norte del río Biobío se exhibe como un relieve antiguo desgastado, acompañado de colinas y serranías de cúspides redondeadas, pendientes suaves y baja altura, alternadas por valles angostos, fondos planos y vegas. Las vertientes presentes en esta macroforma se encuentran erosionadas (Municipalidad de Yumbel, 2020).

En cuanto a la Depresión intermedia, se vincula a una extensa llanura de sedimentación o depositación Cuaternaria compuesta por arenas negras de origen basáltico, o más bien conocidas como “Cono Laja”, combinación del material proveniente de las erupciones del volcán Antuco, siendo desplazadas por el río Laja hasta su actual disposición en contacto con la cordillera de la Costa. Su morfología varía de plano a ligeramente ondulado, incluso en ocasiones exhibe presencia de dunas superficiales estabilizadas, cerros islas y cursos de agua al interior de la comuna (Municipalidad de Yumbel, 2020).



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

## GEOLOGÍA

Hacia la cordillera de la Costa, está constituida por rocas graníticas correspondientes al “Batolito Costero” del Paleozoico Superior, siendo posteriormente meteorizadas por la influencia de intensas presiones y temperaturas. Lo anterior, sumado a los periodos cálidos y húmedos del Terciario, provocaron que la roca granítica dispuesta en el área se presente considerablemente meteorizada, materializado en un amplio manto que en tramos alcanzan 30 metros de profundidad (Municipalidad de Yumbel, 2020).

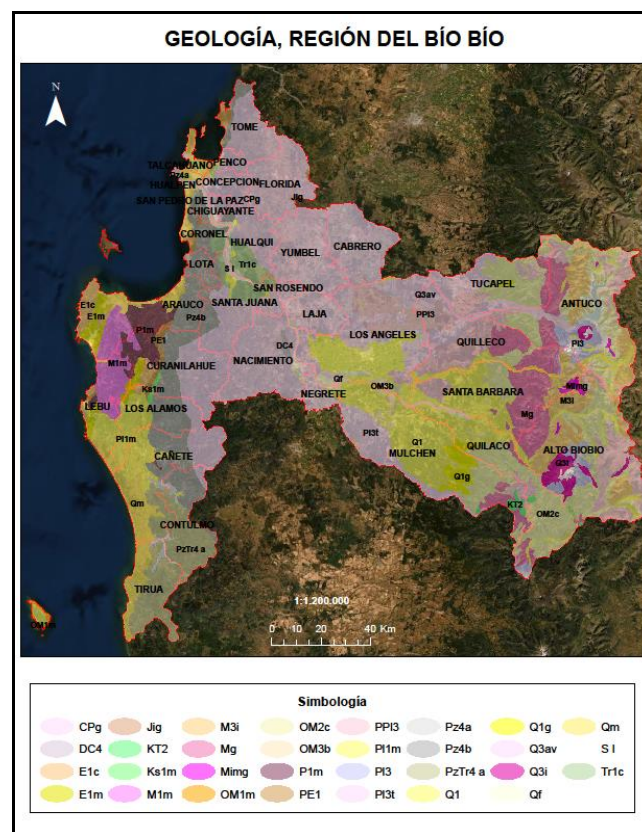
De acuerdo con lo descrito en el Mapa Geológico de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN, 2003), la comuna presenta alrededor de cuatro unidades, representada por las siguientes formaciones rocosas:

**Q3av:** Secuencias volcánicas del Cuaternario, correspondiente a depósitos de avalancha volcánica, asociados a colapso parcial de edificios volcánicos.

**Tr1c:** Secuencias sedimentarias continentales aluviales, fluviales y lacustres, en parte transicionales del Triásico Superior, compuestas por: conglomerados, brechas, areniscas, lutitas e intercalaciones calcáreas.

**CPg:** Rocas intrusivas del Carbonífero-Pérmico, constituidas por Granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita.

**PPI3:** Secuencias y centros volcánicos parcialmente erodados: lavas principalmente basálticas con intercalaciones de tobas y conglomerados del Plioceno-Pleistoceno.



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

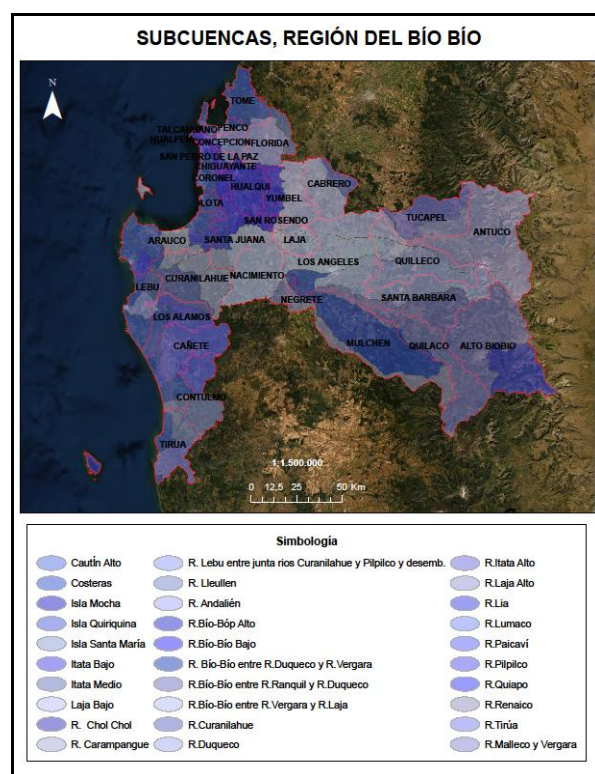
## HIDROGRAFÍA

La comuna se encuentra inserta en la cuenca hidrográfica Río Biobío, de 24.264 km<sup>2</sup>. El Biobío nace en la ribera oriental de la laguna Gualletué en la cordillera de los Andes y su curso superior se desarrolla en un valle intermontano de origen placial, generando numerosos meandros a través de un paisaje estepario en el que abundan los coironales y matorrales bajos (Dirección General de Aguas, 2004).



La red hídrica comunal está compuesta por diversos ríos y esteros; entre los ríos de mayor importancia que cruzan el territorio comunal se encuentran los ríos Claro, Laja, Grande y Gomero, además de los esteros Tapihue, Colliguay, Coihuico y Cambrales.

La cuenca del río Claro tiene una superficie de 904 Km<sup>2</sup> aproximadamente con un régimen de alimentación esencialmente pluvial, además se alimenta de las aguas de la vertiente oriental de la cordillera de la Costa y de napas freáticas de la llanura de arenas volcánicas. El río Claro recibe aportes de los esteros Tapihue, Colliguay, Coihuico y Cambrales, este último atraviesa la ciudad de Yumbel, en toda su longitud de norte a sur. Debido a su régimen netamente pluvial, presenta grandes diferencias de caudal entre invierno y verano. El río Claro, que es el principal curso de agua que atraviesa la comuna, tiene un trazado con orientación norte – sur y separa la cordillera de La Costa de la Depresión Intermedia o llanura fluvio volcánica (Valdebenito, 2020).



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

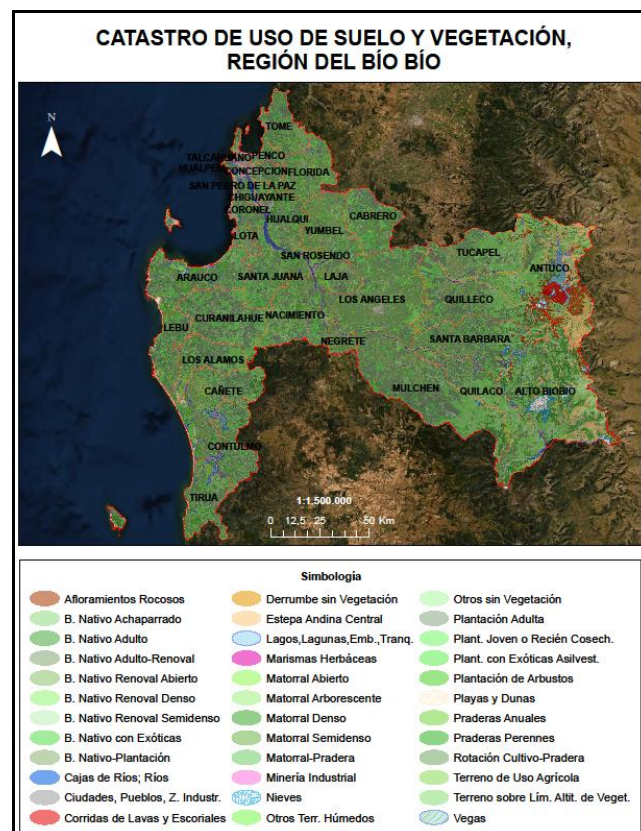
## VEGETACIÓN

Las características climáticas que presenta la región en su extremo norte permiten la existencia del espio, asociado con boldo, peumo y quillay. En cambio, hacia el sur se encuentra el bosque esclerófilo, en donde hoy es posible apreciar el cambio que se ha producido en la vegetación natural por las plantaciones forestales de pinos y por cultivos agrícolas (Corporación Nacional Forestal, 2024).

La comuna se caracteriza por la presencia de policultivos o frutales, bosque puro de alerce y en algunos sectores con vegetación de lomas. En relación con el uso del suelo, un 46,1% corresponde a bosque y 39,6% a terrenos agrícolas (Municipalidad de Yumbel, 2024).

En las quebradas de exposición sur y sectores de mayor humedad hay presencia de renoval nativo esclerófilo de boldos (*Peumus boldus*) y litres (*Lithraea caustica*), aislados y poco denso (Valdebenito, 2020).

Con respecto a las plantaciones del tipo forestal cubren una superficie total de 1.130,5 hectáreas, de las cuales 807,5 ha (71,4%) son plantación esclerófila, 299,4 ha (26,48%) corresponden a Roble, Raulí y Coihue, y 23,6 ha (2,09%) a siempreverde. Este rubro ha tomado protagonismo el último tiempo, siendo instalado en el área debido al interés económico vinculado (Municipalidad de Yumbel, 2020).



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región del Bío Bío. Fuente: Corporación Nacional Forestal (2015).

## SUELOS

Actualmente en la vertiente oriental de la cordillera de la Costa (comuna de Yumbel) predominan praderas, plantaciones forestales exóticas y matorrales. El paisaje se caracteriza por encontrar roca meteorizada a la vista (maicillo) y abundantes zanjas o cárcavas producto de la erosión (Valdebenito, 2020).

En Yumbel se pueden identificar dos series de suelos: Cauquenes y Arenales. La serie Cauquenes es posible encontrarla en el sector occidental del territorio, entre las localidades de Tomeco y Rere, desplegado en cerros, lomajes y laderas. Corresponden a suelos profundos conformados de rocas graníticas, bien evolucionados, con textura arcillosa en gran parte del perfil, colores pardo rojizos en superficies y amarillentos en profundidad y con estructuras de bloques en los dos primeros horizontes del perfil (Municipalidad de Yumbel, 2020).

En cuanto a la serie Arenales, ésta se caracteriza por ser de origen aluvial, empleados en superficies planas a casi planas, de texturas arenosas a areno francosa, estructura débil a grano simple, escaso arraigamiento, de buen a excesivo drenaje, permeabilidad rápida a muy rápida y escurrimiento superficial lento. En Yumbel se desarrollan en la llanura fluvio volcánica, posibilitadas por el depósito de arenas basálticas provenientes del sector oriente del territorio, las que disponen de aptitud forestal (Municipalidad de Yumbel, 2020).

De acuerdo con un estudio realizado por Cuevas e Inaipil (2020), entre 1986 y 2016, se han registrado transformaciones en la distribución de sus principales coberturas de suelo y las formas en que interactúa el paisaje, registrando en sistemática del bosque nativo e importantes transformaciones en el suelo agrícola, urbano y matorrales.

En base a lo descrito por el Estudio Agrológico de Suelos para la región del Biobío realizado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 2014), en Yumbel, se encuentran presentes las Clases II, III, IV, VI, VII y VIII de capacidad agrícola de los suelos, siendo la Clase VII la que predomina en el territorio comunal, abarcando el 58,17%.

**Tabla 1 Estudio Agrológico de Suelo. Capacidad de Uso Agrícola. Comuna de Yumbel**

Clase de Uso Agrícola	Superficie (ha)	Superficie (%)
II	1.392,52	1,91
III	8.967,43	12,32
IV	10.849,85	14,90
N.C	1.533,27	2,11
VI	7.711,68	10,59
VII	42.355,59	58,17
VIII	1,68	0,002

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



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

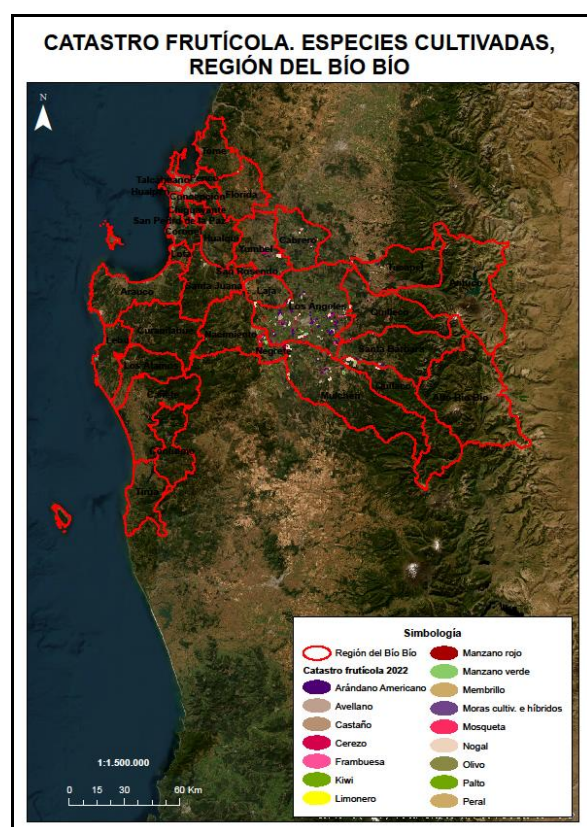


Desde el punto de vista frutícola, la comuna abarca una superficie de 433,38 ha, donde predominan especies como arándano americano, cerezo y nogal, de acuerdo con lo establecido en el Catastro Frutícola realizado por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) para la región del Biobío en 2022.

**Tabla 2 Superficie por especie. Comuna de Yumbel**

Especie	Superficie (Ha)
Arándano Americano	79,23
Cerezo	119,35
Nogal	234,80

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



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

# 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).

El terremoto del 27 de febrero de 2010 en Chile fue percibido por alrededor del 80% de la población del país y afectó a aproximadamente a 2,5 millones de personas. La magnitud registrada de 8,8 Mw (magnitud de momento sísmico) lo convierte en el sexto terremoto más grande del cual se tenga registro. La región del Biobío fue una de las que sufrió más daños, por lo que, en conjunto con otras tres, fue declarada zona de catástrofe tras el sismo (González, 2013).

Yumbel, no estuvo ajena a ser afectada por el terremoto del 27 de febrero de 2010, donde se registraron daños a viviendas e infraestructura vial, como también en el sector de la ribera del estero Cabañales, con abundante agrietamiento y asentamiento; se vio afectada la calzada de adoquines no cementados y la vereda, produciendo colapso parcial de gaviones que protegen la ribera occidental del estero y luminarias localizadas junto a la calzada. Estas grietas corren por aproximadamente 80 metros por la calle Aníbal Pinto (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2010).

Por otro lado, en la intersección de calles Goycolea y Balmaceda (sobre el Puente del Estero Cabañales), se apreciaron profundas grietas que afectaron al suelo en terreno contiguo al puente, con una longitud de 60 metros aproximadamente hacia el sur del puente (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2010).

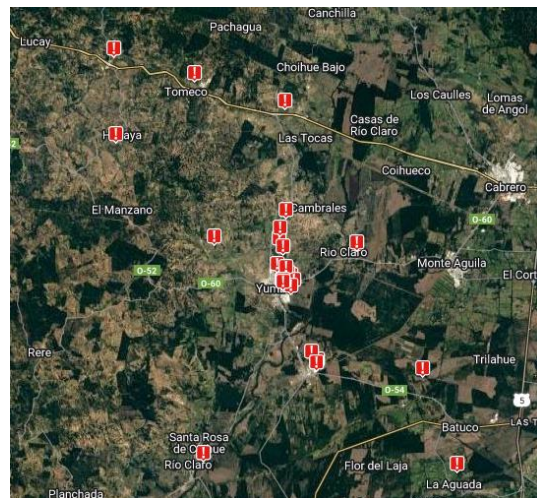
Por último, en el camino entre Rere y Buenuraqui, también se registraron grietas en un camino de tierra construido sobre un relleno de arena. Las grietas observadas corren en forma oblicua al camino y presentan salto vertical entre 10 y 15 cm, separación horizontal de 5 cm y profundidad de hasta 20 cm (Servicio Nacional de Geología y Minería, 2010).

## EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

En la región del Biobío, las amenazas por eventos hidrometeorológicos son trascendentales debido a la periodicidad de éstos y la afectación a personas. Entre las amenazas hidrometeorológicas destacan las inundaciones por desborde de cauces, sequía o déficit hídrico, remociones en masa producto de fuertes sistemas frontales, entre otros (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

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 10 puntos críticos, cuyas principales causas son:

- Inundación por desborde de cauce, en sectores de Pulpería, Tomeco, Las Nieves, El Arenal, Río Claro, Yumbel, Yumbel Centro, Misque, Yumbel Estación, Los Carrera, La Aguada.
- Flujos de barro/detritos (Aluvián), en el sector de Yumbel.
- Interrupción de caminos, en sector de Palo Botado.
- Colapso de colectores de aguas lluvia y/o alcantarillados en sectores de Goycolea Norte y Yumbel Estación.
- Anegamiento de caminos/pasos a desnivel, en Yumbel, Cruce Reunión y Colegio Raiquén.
- Deslizamiento/Derrumbe/Rodado/Caída, sector de Héctor Dávila.



*Puntos críticos temporada de invierno 2024. Yumbel, Región del Biobío. Fuente: Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED). Mapa realizado a partir de visor de mapas SIT Rural.*

## INCENDIOS FORESTALES

Tanto en términos de recurrencia y daños ocasionados, los incendios forestales constituyen otro gran riesgo que se presenta en la región; éstos afectan a matorrales, pastizales, plantaciones agrícolas y forestales, bosque nativo, otras áreas silvestres y principalmente a personas. La importante incidencia de este riesgo está asociada a la gran cantidad de plantaciones forestales presentes y a la cercanía de éstas a centros urbanos. Estos siniestros provocan pérdidas económicas y ambientales, ocurriendo la mayoría de ellos en las áreas de interfase urbano-rural (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Los Incendios forestales se hacen más frecuentes entre los meses de octubre – mayo, el riesgo asociado a esta amenaza radica en la alta vulnerabilidad derivada de la gran cantidad de material combustible y en especial por la alta actividad forestal; impacto asociado de estos incendios ha sido en bosques, renovales, lugares cercanos a población o en sectores distantes (Corporación Nacional Forestal, 2024).

De acuerdo con datos del quinquenio 2011-2015, expuestos por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), en Chile se produjeron en promedio 6.099 incendios forestales en cada periodo comprendido entre la primavera de un año hasta el otoño del año siguiente, afectando una superficie de 77.814,18 ha promedio por periodo, generando importantes daños y efectos económicos y ambientales. De estas cifras, la región del Biobío concentra alrededor del 44% de la cantidad de incendios que se producen en el país y el 25,2 % de la superficie afectada (Oficina Nacional de Emergencia, 2020).

La temporada 2016-17 fue una de las más devastadoras para la zona centro sur del país, registrándose 5.244 incendios, de los cuales 1.951 ocurrieron en la región del Biobío, dejando un saldo de destrucción de 119.680,10 ha, 508 viviendas destruidas y más de 7.500 personas afectadas (Oficina Nacional de Emergencia, 2020).

El 6 de marzo de 2023, se contabilizaron 206 incendios en las regiones de Biobío, Ñuble y Araucanía; producto de los cuales fallecieron 26 personas, afectándose un total de 368.948 Km<sup>2</sup> en 68 comunas de las tres regiones mencionadas (Gobierno de Chile, 2023).

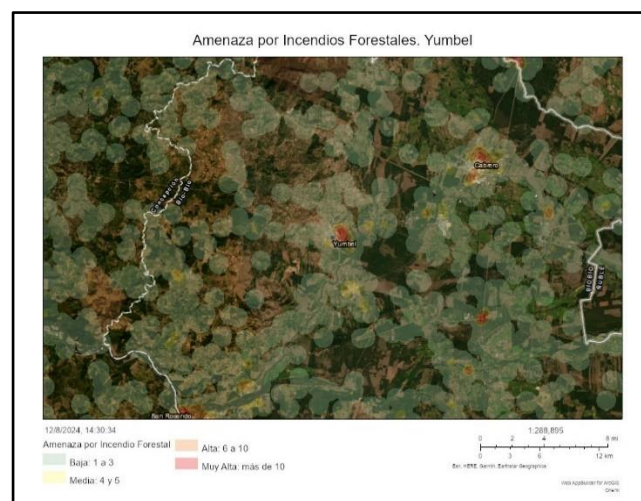
Para la comuna de Yumbel durante el quinquenio, períodos 2013-2014 al 2017-2018, el 30 % de los incendios forestales corresponde a causa de tránsito de personas, vehículos o aeronaves, por consiguiente, el 16% corresponde a causa de carácter intencional (Corporación Nacional Forestal, 2024).

En el período comprendido entre las temporadas 2016 al 2023 en Yumbel ocurrieron un total de 338 incendios presentando una superficie afectada acumulada de 22.094,8 ha, siendo la temporada 2016-2017 la que más hectáreas totales afectadas obtuvo, con 12.155,36 ha (Corporación Nacional Forestal, 2023).

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

Temporada	Nro. De incendios forestales	Superficie total afectada (Ha)
2016-2017	45	12.155,36
2017-2018	40	89,03
2018-2019	34	46,03
2019-2020	55	66,71
2020-2021	58	65,84
2021-2022	56	4.442,01
2022-2023	50	5.229,82

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



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



# BIBLIOGRAFÍA

- Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2022). *Catastro Frutícola 2022 Principales Resultados Región del Biobío* [https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/71981/Catastro Fruti BIO BIO.pdf](https://bibliotecadigital.odepa.gob.cl/bitstream/handle/20.500.12650/71981/Catastro_Fruti_BIO_BIO.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](https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/document/files/Memoria%20de%20taller_ORP.pdf)
- 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/>
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2024). *Plan Regional de Prevención de Incendios Forestales. Región del Biobío*
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2024). *Plan de Protección Contra Incendios Forestales para la Comuna de Yumbel*. Departamento de Protección Contra Incendios Forestales Región del Biobío. <https://www.conaf.cl/centro-documental/plan-de-proteccion-comunal-yumbel/>
- Cuevas, Franco & Inaipil, Walter. (2020). Cambio de Uso de Suelo en la Cuenca del Río Claro, Región del Biobío, en los años 1986, 2001 y 2016. *Revista Geográfica del Sur* 9(1), 2020, 44:46 <https://doi.org/10.29393/GS9-5FCCU20005>
- Dirección General de Aguas (DGA). (2004). *Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según Objetivos de Calidad Cuenca del Río Biobío* <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/BioBio.pdf>
- Gobierno de Chile. (2023). *Plan de Reconstrucción Post Incendios 2023, Región del Biobío*. <https://cms.hacienda.cl/donaciones/assets/documento/descargar/8a996b490c446/1682704731>
- Municipalidad de Yumbel. (2020). *Plan de Desarrollo Comunal 20250-2025* [https://yumbel.cl/wp-content/uploads/2024/04/PLADECO-2020-2025\\_web.pdf](https://yumbel.cl/wp-content/uploads/2024/04/PLADECO-2020-2025_web.pdf)
- Municipalidad de Yumbel. (2024). *Plan Municipal de Cultura de la Comuna de Yumbel 2024-2027* <https://www.cultura.gob.cl/redcultura/wp-content/uploads/sites/69/2024/01/pmc-yumbel-2024-2027.pdf>
- Oficina Nacional de Emergencia. (2018). *Plan Regional para la Reducción del Riesgo de Desastres Región del Biobío* [https://bibliogrdsenapred.gob.cl/web/bitstream/handle/2012/1873/P-PRRD-PO-ARD-04\\_VIII\\_21.11.2018.pdf?sequence=5](https://bibliogrdsenapred.gob.cl/web/bitstream/handle/2012/1873/P-PRRD-PO-ARD-04_VIII_21.11.2018.pdf?sequence=5)
- Oficina Nacional de Emergencia. (2020). *Plan Específico de Emergencia por Variable de Riesgo Incendios Forestales*. Dirección Regional de ONEMI-Región del Biobío <https://bibliogrdsenapred.gob.cl/bitstream/handle/2012/1886/Plan%20Especifico%20Regional%20por%20variable%20de%20IFFF%202020.pdf?sequence=31&isAllowed=y>
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*. Santiago, Chile: SERNAGEOMIN.
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2010). Efectos Geológicos del Sismo del 27 de febrero de 2010: Observaciones de Daños y Evaluación de Riesgos Geológicos en la Comuna de Yumbel (INF-BIOBIO-41) <https://repositorio.sernageomin.cl/items/5c4a7850-7e7c-4d51-957a-7f9eb22e9d1f>
- 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>

Valdebenito C., Carlos, A. (2020). *Evaluación de los niveles de pérdida de suelo, mediante el uso de Drones y Sistemas de Información Geográficos, en la cuenca del Río Claro, Yumbel, Chile*. Trabajo Final para optar al grado de Magíster en Análisis Geográfico. Programa de Magister en Análisis Geográfico. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Geografía. Dirección de Postgrado. Universidad de Concepción. [http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/507/1/Tesis evaluación de los niveles de pérdida de suelo.pdf](http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/507/1/Tesis%20evaluacion%20de%20los%20niveles%20de%20perdida%20de%20suelo.pdf)