

SEPTIEMBRE DE 2021

# RECURSOS NATURALES COMUNA DE MÁFIL

# CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

## CLIMA

El clima que presenta la región de los Ríos es templado lluvioso, con un régimen de precipitaciones y ausencia de períodos secos distribuidas a lo largo de todo el año; sin embargo, al igual que en otras regiones presenta variaciones por efecto del relieve. En este caso por 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 de Congreso Nacional, 2021).

Específicamente en Máfil, sus características climáticas se encuentran establecidas por presentar un tipo de agroclima de acuerdo con lo descrito por Novoa (1989), correspondiente al agroclima Loncoche, donde la temperatura media anual es de 12,5°C. La temperatura media máxima es de 27,1°C siendo el mes más cálido enero, mientras que el mes más frío corresponde a junio con una temperatura media mínima de 3,3°C (Municipalidad de Máfil, 2011).

El clima es del tipo templado lluvioso con influencia mediterránea, caracterizado por abundante humedad relativa y un alto registro de precipitaciones que se distribuyen a lo largo de todo el año, pero se concentran en invierno, llegando a presentar un período estival sub-húmedo o seco (Amigo & Ramírez, 1998; Luebert y Pliscoff, 2006). Los meses más húmedos son mayo, junio, julio y agosto, en los cuales se concentra más del 70% de las precipitaciones anuales (Osorio, 2018).

En cuanto a las precipitaciones, en la comuna se registra una precipitación media anual de 2.139 milímetros (Municipalidad de Máfil, 2011).

## GEOMORFOLOGÍA

A nivel regional, se encuentran presentes las tres grandes unidades geomorfológicas características de Chile Central, es decir, cordillera de Los Andes, Depresión Intermedia y cordillera de la Costa (Municipalidad de Máfil, 2011).

De acuerdo con lo descrito por Börgel (1983), el territorio regional se inserta en la Región Central lacustre y del Llano Glacio – Volcánico (Municipalidad de Máfil, 2011).

En lo que respecta al territorio comunal, éste presenta una morfología poco accidentada dominada por la Depresión Central donde se identifican Llanos de Sedimentación Fluvial y Llanos con Morrones y Conos. Hacia el sector oriente se observa un relieve más irregular debido a la influencia de la Precordillera Morrenica (Municipalidad de Máfil, 2011).

Máfil se encuentra en una zona de transición debido a que la Depresión Intermedia se ve interrumpida por la cordillera de Mahuidanche, generando dos unidades geográficas: la primera corresponde a la Depresión de San José, que corresponde a una cuenca dentro de la cordillera de la Costa en la cual se han depositado sedimentos aluviales, fluvio-glaciales, glaciales, marinos, restos de rocas, canchagua, cenizas volcánicas y aguas salobres; y la segunda unidad corresponde a las Colinas de Catamutún, que son producto de la irrupción de franjas de componente costero y andino, otorgando una topografía definida por suaves lomajes erosionados por la acción fluvial (Fierro, 2009; Osorio, 2018).

## GEOLOGÍA

La comuna, presenta una sección perteneciente al Paleozoico o Precámbrico que se ubica en la zona noroeste y está formada por Esquistos Micacios Metamórficos, presentando una zona más baja, que corresponde a una cuenca intermontana de formación Cuaternaria, estructurada por la acción fluvial del río Máfil y la que está compuesta de sedimentos glacio-fluviales lacustres, que permite que se produzca un diseño de avenamiento de los ríos de tipo dendrítico (Municipalidad de Máfil, 2011).

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

**PzTr4 a:** 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-glaciales y glacialacustres, compuestos por diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos.

**M1m:** Secuencias sedimentarias marinas transgresivas del periodo Cenozoico, de la época del Mioceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de plataformas integradas por areniscas finas, arcillolitas y limolitas.

**OM1c:** Secuencias sedimentarias continentales parálicas o aluviales, del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno Holoceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de conglomerados, areniscas, lutitas, calizas y mantos de carbón.

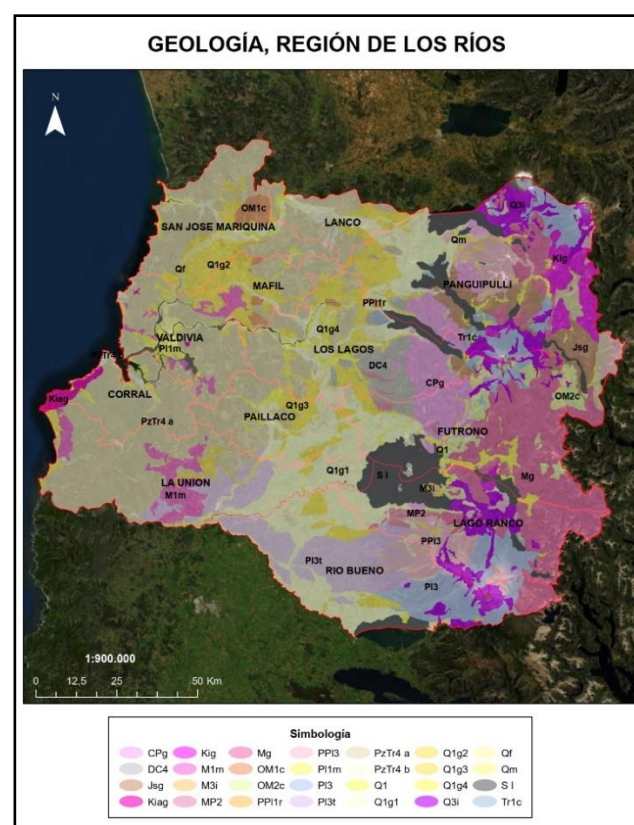
**Q1g1:** Corresponde a una serie de secuencias sedimentarias del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno. Se caracteriza principalmente por estar compuestas de depósitos morrénicos, fluvio-glaciales y glacialacustres, compuestos por diamictos de bloques y matriz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

**Q1:** 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-glaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados.

**Q1g4:** 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.

**PzTr4 b:** 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.

**Qf:** Corresponde a una serie de secuencias sedimentarias del periodo Cuaternario de la era Cenozoica, de la época del Pleistoceno-Holoceno, caracterizadas principalmente por estar compuestas de depósitos fluviales como gravas, arenas y limos del curso actual de los ríos mayores o de sus terrazas subactuales y llanuras de inundación.



Mapa Geológico de Chile, región de Los Ríos.

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003

## HIDROGRAFÍA

El territorio comunal forma parte de la gran cuenca del río Valdivia, localizándose en el límite noreste cubriendo un 5% del total de la superficie de la cuenca (Municipalidad de Máfil, 2011).

La cuenca del río Valdivia posee una superficie de 10.275 Km<sup>2</sup> y se caracteriza por ser la primera en generarse más allá de la frontera con Argentina, constituyendo una cuenca calificada como trasandina (Dirección General de Aguas, 2004).

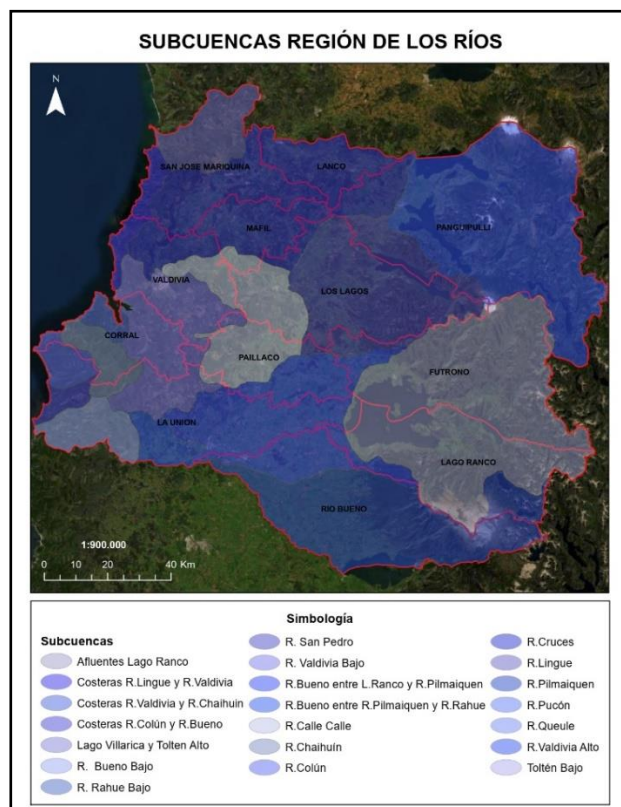
Gran parte de la superficie del territorio de Máfil se inserta en la subcuenca del río Cruces la cual presenta una extensión de 510 Km<sup>2</sup>, mientras que una menor proporción se encuentra en la subcuenca del río Calle Calle la cual cubre solo 78 Km<sup>2</sup> (Municipalidad de Máfil, 2011).

La red hídrica de la comuna presenta una longitud de 306 kilómetros, siendo sus principales cursos los ríos Pichoy, Ñaqué y Máfil. Además, se caracteriza por presentar una serie de cuerpos de agua entre ríos, esteros y arroyos, los cuales superan el centenar (Municipalidad de Máfil, 2011).

El río Ñaqué forma parte de la subcuenca del río Cruces. Nace en el sector este de la región de Los Ríos cerca de la localidad de Panquipulli, de allí inicia su recorrido recibiendo entre sus afluentes al río Pille Coz-Coz en el sector de Pumillahue. Es un río de régimen pluvial con sus mayores caudales en invierno, producto de importantes aportes pluviales. En el sector de Rinconada recibe las aguas del río Rucapichio. A la altura de Putabla toma el nombre de río Pichoy, el cual sigue su curso en dirección al mar uniéndose con el río Cruces, desembocando finalmente el río Valdivia (Municipalidad de Máfil, 2011).

El río Máfil, al igual que el río Ñaqué, es un cauce menor que se inserta dentro de la subcuenca del río Cruces. Nace en inmediaciones de la comuna de Los Lagos, fluyendo hacia la comuna de Máfil donde recibe aportes del río Rucapichín. A la altura del sector Formio une su curso con el río Ñaqué (Municipalidad de Máfil, 2011).

El río Calle Calle, constituye el límite sur de la comuna y su origen se establece de la junta de los ríos San Pedro y Quinchilca, 8 kilómetros aguas arriba de la ciudad de Los Lagos, siendo el río San Pedro emisario del Lago Riñihue. En Máfil, destaca el sector de San Javier, donde existe un balneario en época estival y se realiza transporte en balsas entre las riberas. En este sector, el río Calle Calle posee un régimen de alimentación pluvial, cuyos mayores caudales se presentan en período invernal (Municipalidad de Máfil, 2011).



Subcuencas de región de Los Ríos.

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

## VEGETACIÓN

De acuerdo con lo señalado por Luebert y Pliscoff (2006), la comuna presenta dos tipos de asociaciones vegetacionales, el bosque Caducifolio de *Nothofagus obliqua* – *Laurelia sempervirens* (Roble-Laurel) y el bosque Laurifolio templado interior de *Nothofagus dombeyi* – *Eucriphia cordifolia* (Coihue – Ulmo), donde el primero domina su presencia en la comuna, aunque con un alto grado de fragmentación (Municipalidad de Máfil, 2011).

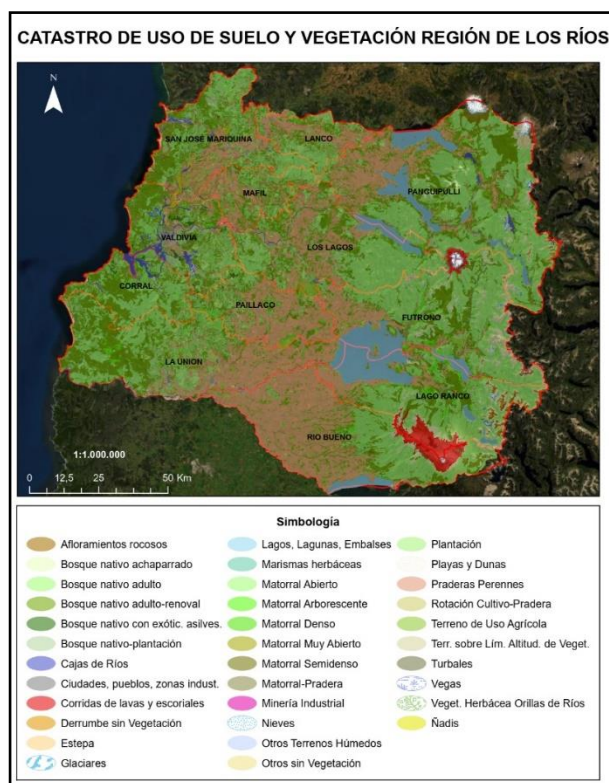
Gran parte del entorno de la localidad de Máfil forma parte de terrenos de cultivo, relegando a los bordes del río Ñaqué y Rucapichín los remanentes de bosque nativo, los cuales probablemente corresponden a una comunidad vegetal dominada por Olivillo y Laurel, que usualmente se ubican en fondos de quebradas o laderas sombrías de la región (Municipalidad de Máfil, 2011).

Su especie representativa corresponde al olivillo y como especies acompañantes es frecuente encontrar luma, maqui, aramo, quila, pilpil boqui, avellano, copihue, laurel, roble, curaco, huayun. También resulta común encontrar en esta asociación ejemplares de ulmo y en parte de los terrenos degradados por fuego, pastoreo o bordes de caminos espinillo, especie foránea con un importante poder de colonización (Municipalidad de Máfil, 2011).



En cuanto al bosque nativo, en la comuna se identifican cinco tipos forestales asociados al subuso, Bosque Nativo: Esclerófilo con 0,25% (51,23 hectáreas), Lenga con 0,49% (100,41 hectáreas), Coihue-Raulí-Tepa con 0,26% (54,02 hectáreas), Siempreverde con 30,53% (6.309,09 hectáreas) y Roble-Raulí-Coihue con 68,47% (14.147,54 hectáreas) (Centro de Información de Recursos Naturales, 2019).

Según la Corporación Nacional Forestal (2014), el uso de Praderas y Matorrales alcanza el 36,11% de la superficie total de Máfil (20.919,69 hectáreas). Contemplando esta superficie, el subuso Praderas representa el 94,22% (19.710,84 hectáreas), el subuso Matorral-Pradera el 1,10% (229,62 hectáreas), el Matorral Arborescente el 2,13% (444,67 hectáreas) y el subuso Matorral el 2,56% (534,56 hectáreas) (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 región de Los Ríos se han formado a partir de productos volcánicos tales como cenizas, arenas o pómez, depositados sobre diferentes materiales: sedimentos glacio-fluviales de la Depresión Intermedia, rocas metamórficas de la cordillera de la Costa y granitos y andesitas de la cordillera de los Andes. Los suelos presentes en la región son, además, el resultado de condiciones de cubierta vegetal prácticamente continua, reconociendo tres grandes tipos de suelos que corresponden a Trumaos, Ñadis y Rojo-arcillosos (Municipalidad de Máfil, 2011).

En los valles centrales se identifican principalmente los suelos tipo Trumaos los cuales se originan de cenizas volcánicas, sobre las que se descompone la materia orgánica del bosque. Se ubican en sectores que varían desde planos hasta escarpados, pero muestran mayor presencia en lomajes ondulados a planos, de esta forma dependiendo de su ubicación geográfica y relieve, son suelos profundos a muy profundos (Municipalidad de Máfil, 2011).

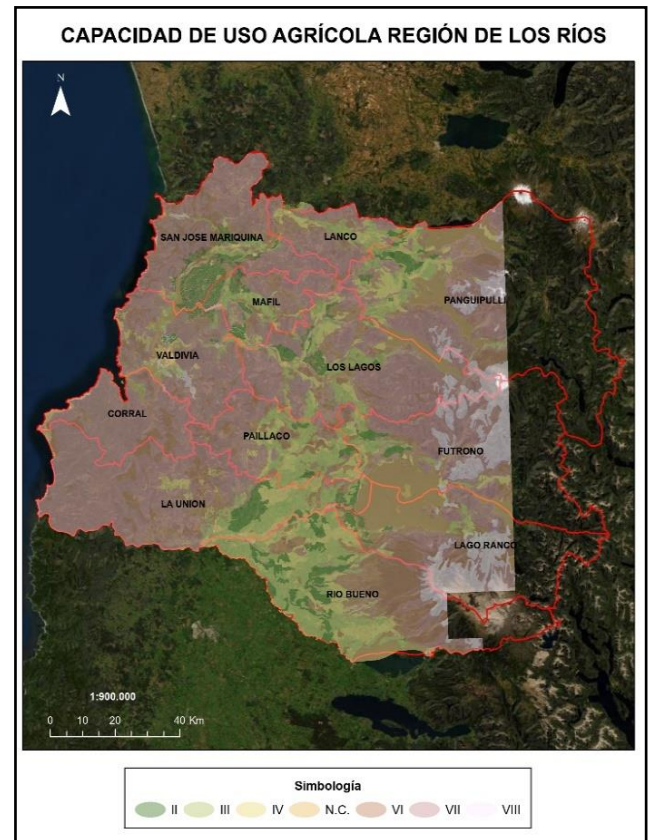
Su coloración es oscura en los horizontes (capas) superiores, y algo más claros en profundidad. Tienen una gran capacidad de retención de agua y son relativamente resistentes a la erosión hídrica, poseen además altos contenidos de materia orgánica y cenizas por lo que son porosos y livianos, transformándolos en terrenos buenos para la agricultura. Este tipo de suelo predomina en la comuna representados en las series de suelo Pelchuqín, Llastuco, Correltué y Valdivia, cuyas capacidades de uso varían entre las clases II a VII principalmente (Municipalidad de Máfil, 2011).

En la comuna, de acuerdo con la capacidad de uso del suelo, es posible identificar suelos Clase II, IV, VI y VII principalmente. Los suelos Clase II abarcan una superficie importante si se compara con otras comunas de la región de Los Ríos, Los suelos Clase IV y VI se distribuyen de manera dispersa en la comuna, aunque tienden a concentrarse hacia el sector noreste del territorio comunal; tienden a ser mejoras para las empastadas, praderas naturales, mejoradas y también artificiales, aunque con algunas restricciones de especies y manejos para esta última (Municipalidad de Máfil, 2011).

Por otro lado, existe en la comuna una gran porción de suelo que tendría potencia agropecuaria, es decir, para cultivos y empastadas (Municipalidad de Máfil, 2011).

Según el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) (2018) de la distribución espacial de la capacidad de uso del suelo en la superficie comunal, el 11,62% (6.744,4 hectáreas) corresponde a la clase de suelo II, el 12,15% (7.047,6 hectáreas) a la clase de suelo III, el 7,31% (4.242,6 hectáreas) a la clase de suelo IV, el 15,51% (8.998,6 hectáreas) corresponde a clase de suelo VI, luego el 51,9% (30.127,5 hectáreas) con clase de suelo VII, el 0,65% (376,4 hectáreas) con clase de suelo VIII y el 0,84% (486,6 hectáreas) es no clasificado (NC), correspondiente a superficies de cursos de agua, zona urbana, etc. (CIREN, 2019).

Analizando la distribución espacial de la erosión a nivel comunal, se puede indicar que el 4,9% se encuentra con erosión severa (2.886,4 hectáreas), el 11,4% con erosión moderada (6.591,6 hectáreas), el 10,5% con erosión ligera (6.099,71 hectáreas), el 34,2% sin erosión (19.836,8 hectáreas) y el 38,7% con erosión no aparente (22.432,5 hectáreas). Existe un 0,3% (176,62 hectáreas) de la superficie que es clasificada como otros usos, en los cuales se encuentran las ciudades, los pueblos, 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

Los eventos hidrometeorológicos, pueden ocasionar producto de las fuertes precipitaciones inundaciones, remociones en masa, incluso nevazones.

Las zonas inundables y potencialmente inundables corresponden a las áreas ocupadas por las aguas provenientes de ríos, esteros y canales.

En la comuna, existe una amplio tramado de esteros y ríos que potencialmente pueden generar inundaciones y desbordes cuando las precipitaciones exceden lo habitual. En especial en la zona sur del área urbana de Máfil, en donde el río Pichoy, ante una eventual crecida abrupta de su caudal, puede desencadenar desbordes en la parte sur del emplazamiento y provocar una eventual inundación del sector y viviendas cercanas. Cuando ocurren eventos de mayor precipitación, es habitual el reporte de cortes de caminos, producto de las inundaciones de estos, en distintos sectores de la comuna.

Los últimos antecedentes indican que en agosto del año 2009 se reportó la suspensión del tránsito de la balsa San Javier, utilizada por la comunidad del mismo nombre, producto de la subida del río San Pedro. Asimismo, se informó del corte del camino Máfil- Cudico, producto de la crecida del río Máfil. En este mismo evento, se produjo la anegación de viviendas en el sector de Huillon, Libertad e Ñaqui, producto del desborde del Río Ñaqui (Diario El Ranco, 2009).

## RIESGO SÍSMICO

El terremoto de 1960 está catalogado como el terremoto más grande que se ha registrado en la historia. El 2 de mayo de 1960 se produjo un terremoto de magnitud 9.5°, el cual fue percibido en toda la zona centro y sur del país. Los efectos de este terremoto están marcados no solo por el movimiento telúrico, sino también por un posterior tsunami que afectó un área aproximada de 400 mil metros cuadrados, dejando alrededor de 2.300 personas fallecidas y dos millones de familias sin hogar (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

Gran parte del sur de Chile se vio destruido; en Valdivia y sus alrededores cerca del 40% de los hogares fueron destruidos por el movimiento telúrico, dejando a más de 20.000 personas damnificadas. El río Calle Calle se desbordó inundando gran parte del centro de la ciudad (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

## 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 Emergencia, 2019).

De acuerdo con las estadísticas de incendios de CONAF, durante el periodo 2019-2020, el número de incendios forestales en la comuna fue de 5, afectando a un total de 2,07 hectáreas forestales, y un total de 2,08 hectáreas dentro de la comuna (Corporación Nacional Forestal, 2021).

# BIBLIOGRAFÍA

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2019), *Informe comunal SIMEF Comuna de Máfil*. <https://simef.minagri.gob.cl/bibliotecadigital/handle/20.500.12978/12970>

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN). (2010). *Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile*.

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>

Diario El Ranco. (2009). <http://www.diarioelranco.cl/2009/08/25/mas-de-5-mil-personas-afectadas-200-damonificados-y-200-aislados-por-sistema-frontal-en-los-rios/>

Municipalidad de Máfil. (2011). Plan de Desarrollo Comunal 2011-2016 <https://issuu.com/munimafil/docs/documento.pladeco.mafil>

Municipalidad de Máfil. (2011). Modificación Plan Regulador Comunal de Máfil. Memoria Explicativa [https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04\\_Anteproyecto\\_PRC\\_Mafil.pdf](https://eae.mma.gob.cl/storage/documents/04_Anteproyecto_PRC_Mafil.pdf)

Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado <https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>

Osorio S., Rodrigo E. (2018). *Paleoclima y vegetación durante el Holoceno en Máfil, Región de Los Ríos*, Chile. Trabajo de titulación para optar al título de Ingeniero en Conservación de Recursos Naturales Programa de Vinculación con el Magister en Paleontología. Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2018/fifo.33p/doc/fifo.33p.pdf>

Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan Para la Reducción del Riesgo de Desastres Región de Los Ríos*. [http://repositoriodigital.onemi.gov.cl/web/bitstream/handle/2012/1881/P-PRRD-PO-ARD-04\\_XIV\\_13.12.2018.pdf?sequence=5](http://repositoriodigital.onemi.gov.cl/web/bitstream/handle/2012/1881/P-PRRD-PO-ARD-04_XIV_13.12.2018.pdf?sequence=5)

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](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). (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*.